# 第6回食品産業もったいない大賞
# 事例発表会資料

食べものに、
もったいないを、
もういちど。
NO-FOODLOSS PROJECT

平成31年1月29日

公益財団法人食品等流通合理化促進機構

## 農林水産大臣賞


• 特定非営利活動法人伊万里はちがめプラン……1
「生ごみを宝に！」食資源循環による地球温暖化防止の推進を目指して


## 農林水産省食料産業局長賞


• 株式会社グリーンメッセージ／キユーピー株式会社……9
野菜未利用部サイレージによる三方よしの取組
• 株式会社ハローズ……19
フードバンク提供促進の先進的な取組
• 株式会社平井料理システム……25
「地産循環型再利用」による食品残さ対策


## 食品産業もったいない大賞審査委員会委員長賞


• 株式会社セブン＆アイ・ホールディングス……29
サステナビリティ経営
～ 社会課題の解決と企業価値向上を両立させるために ～
• 住友ベークライト株式会社……37
青果物包装のトータルコーディネート・トータルソリューションによる
食品ロスの削減
• 株式会社ハチバン……45
ハチバングループの食品リサイクルへの取組み
• 大阪府立農芸高等学校……49
とびだせ！農芸エコフィード　～未利用資源を活かした畜産物の流通～
•株式会社 DINS 堺　バイオエタノール事業所……63
廃棄飲料からバイオエタノール燃料を製造し循環型社会形成に貢献
• 鹿児島県立鶴翔高等学校……71
食品廃棄物「ウニ」の有効活用でゼロエミッション
～　SDGs 持続可能な発展に向けて　～

第6回食品産業もったいない大賞　農林水産大臣賞

# 生ごみを宝に！

## 食資源循環による地球温暖化防止の推進を目指して

特定非営利活動法人　伊万里はちがめプラン

## 伊万里市の概要

佐賀県西部に位置する人口約5.5万人の市。
うち中心部の人口は約2万5千人。
江戸時代は陶磁器の積出港、明治以降は石炭の積出港として栄えた。

近年では造船、IC関連産業、木材関連産業等の集積により近代的な工業港として発展。

## 伊万里はちがめプランの活動

① 市民参加による生ごみ堆肥化

② 菜の花プロジェクト

③ 生ごみ堆肥による農産物の生産と販売

④ 環境教育と環境啓発活動

## 1992(平成4)年　生ごみ資源化研究会発足

◎1992(平成4)年

生ゴミを含む可燃ごみを税金で焼却するのは“もったいない”ことに気づいた伊万里料飲店・旅館組合のメンバーが中心となり、「生ごみ資源化研究会」を発足。調査・研究を始める。

伊万里牛レストラン「伊万里亭」
（伊万里はちがめプラン理事長　福田俊明）

うどん和食レストラン「とき里」
（伊万里はちがめプラン副理事長　時里重利）

## 生ごみを燃やすことによって発生する問題

伊万里市の
**燃えるごみ**
**焼却量**
**約35トン**
（1日あたり）
平成3年度

焼却コスト
1トンあたり34,000円　　1年間で3億5千万円
焼却残灰
1年間　2,000トン

燃えるごみに含まれる生ごみの割合40%
生ごみの水分含有量80%

**分別回収することにより20～30%の可燃ごみが削減可能**
●焼却に使っていた大量の化石燃料の節約につながる。
●CO2発生抑制により、地球温暖化防止になる。

## 市民を巻き込んだ活動に発展

◎1997(平成9)年
市民の参加、伊万里商工会議所の協力を得て、「生ごみ堆肥化実行委員会」結成。
愛称を「伊万里はちがめプラン」とした。

カブトガニを伊万里地方の方言で
「はちがめ」と呼ぶ。

◎微生物の培養実験

1997(平成9)年～1999(平成11)年
生ごみに対して活発に反応する醗酵
菌群の選別培養に成功。
種菌としての改良と培養を行なう。

## 2000(平成12)年1月　生ごみ堆肥化実験プラント完成

伊万里市が将来、生ごみ資源化を政策として実施することを想定し、本格的実用化実験を開始。2003(平成15)年　特定非営利活動法人の認定を受け、現在に至る。

敷地面積2,751㎡　生ごみ収容能力:3トン/1日

**現在、年間500トンの生ごみを回収し、250トンの良質な有機たい肥を生産**

## 生ごみ堆肥化のプロセス

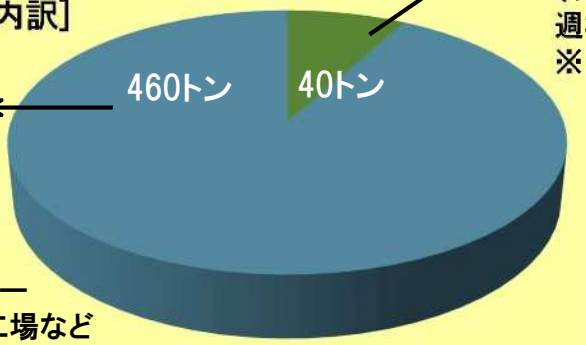
**約100日をかけて生ごみを堆肥化**

生ゴミ回収から初期醗酵・中期醗酵まで約40日、ふるいにかけ、約60日間熟成

## 市内の一般家庭の生ごみと事業系生ごみを回収

71事業所、生ごみステーション300世帯から
年間500トンの生ごみを回収

[内訳]




**71事業所**
- ●飲食店
- ●スーパー
- ●病院
- ●保育園
- ●給食センター
- ●食品製造工場など

※生ごみを有償で回収

**生ごみステーション**
市内30ヶ所　300世帯
（1ステーションあたり5～15世帯）
週3回の回収便
※1世帯　年間6,000円の会費

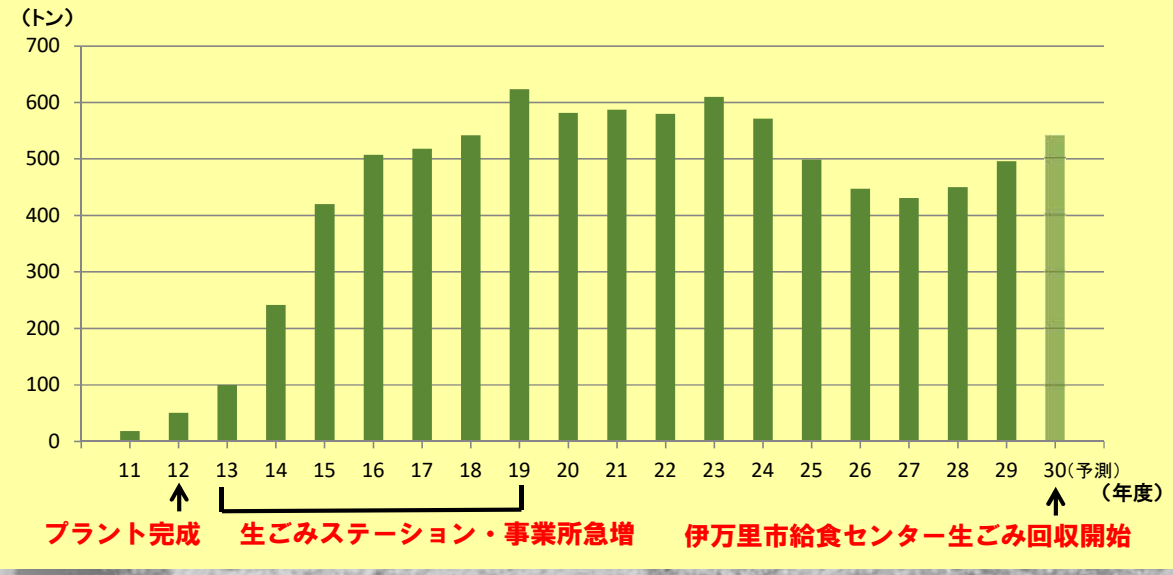
## 伊万里はちがめプランの新たな展開

**契約農家　40戸**
生ごみ堆肥を有償で購入し、
有機栽培

**農産物直売所「風道」**
契約農家で生産された
有機野菜を販売

**菜の花エコプロジェクト**
菜の花栽培
↓
菜の花を鑑賞
↓
菜種油
↓
廃食油を回収
↓
ディーゼル燃料に精製

# 生ごみ回収量の推移




# 生ごみ分別回収の成果

伊万里市の生ごみの15%にあたる年間500トンを分別回収

1トンあたりのごみ焼却費 3万円　※2013（平成25）年度　伊万里市データ
伊万里はちがめプランで年間500トンの生ごみを回収していることから

**焼却費　年間1,500万円の節約**

通常、生ごみを収集運搬・焼却する場合　CO2排出量 1トンあたり2,051.3kg
これに、生ごみを堆肥化するために微生物が出すCO2排出量と伊万里はちがめプランで生ごみ堆肥化するための年間CO2排出量（電気代・ガソリン代・軽油代）を差し引きすると

**CO2削減量　年間約1,000トン**

※試算はNPO法人生ごみリサイクル全国ネットワーク

## 環境教育と環境啓発活動

市内4校の小学3～4年生、約300名の児童に、毎年環境教育を実施

このほかに、全国各地の視察、JICA紹介による外国からの研修生の受け入れ、環境フォーラムの開催など

## 子から親へ　親から地域へ
## 地域から地球へ　そして次世代へ

伊万里はちがめプランを育んでいる伊万里の歴史と風土、豊かな自然。
この貴重な財産を、未来の子どもたちへそのまま手渡したい･･･

# 野菜未利用部サイレージによる三方よしの取組

**株式会社グリーンメッセージ**

**キユーピー株式会社**



## 目次

１．キユーピーグループ・グリーンメッセージの紹介

２．グループの資源循環活動

３．グリーンメッセージでの再生利用（飼料化）
⇒３点の課題

４．今後の展望

## キユーピーグループの事業展開

## 株式会社グリーンメッセージの紹介



**《グリーンメッセージ設立の目的》**

**サラダまわり市場の活性化と国産野菜の消費拡大**

食の外部化とライフスタイルの変化による
**カット野菜市場の急拡大が背景**

**青果加工品の製造・販売をおこなう合弁会社を全農と設立**

お互いの得意な分野を活かせる
**「業務用サラダ野菜」**で事業開始

**株式会社グリーンメッセージ**

| | |
|---|---|
| 所在地 | 神奈川県大和市下鶴間2415 |
| 設立 | 2013年12月3日 |
| 資本金 | 1億円（QP51%:全農49%） |
| 事業内容 | 業務用カット野菜等の青果加工品の製造・販売 |
| 経営理念 | 野菜加工をつうじて、お客様・産地・地域の皆様に健康を提供いたします。 |

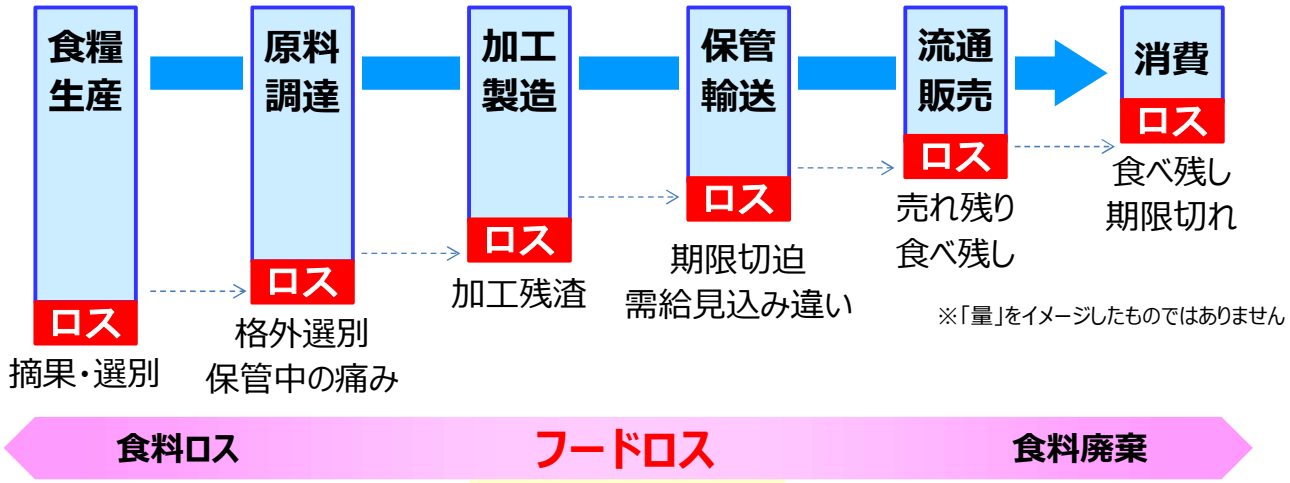
## キユーピーグループの設定した５つのCSR重点課題



| 重点課題 | 課題解決ストーリー | SDGsとの紐付け |
|---|---|---|
| 健康寿命延伸への貢献 | ・サラダ(野菜)と卵の栄養機能で中高年の生活習慣病予防や高齢者の低栄養状態を改善します | 2 3 |
| 子どもの心と体の健康支援 | ・サラダ(野菜)と卵を活用した食育や共食の体験の場を提供します<br>・子どもや子育て家族への食を通じた支援により、子どもと家族・社会とのコミュニケーションを応援します | 1 4 |
| 資源の有効活用と持続可能な調達 | ・食資源を余すことなく有効活用し、食品廃棄を削減します<br>・農業生産者との取り組みで、持続可能な農業を支援します | 2 12 15 |
| CO2排出削減（気候変動への対応） | ・原料調達から商品の使用・廃棄まで、サプライチェーン全体を通したCO2排出削減を実現します | 13 |
| ダイバーシティの推進 | ・新しい働き方を創出し、多様な人材が働きやすく成長できる環境をつくり、新たな社会価値を生みだします | 5 8 |

## バリューチェーンにおけるフードロスのイメージ






**食資源のムダ遣い ⇒ 資源枯渇**

**「食」のバリューチェーンが 持続不可能 に…**

## 私たちの取り組み　事例①（マヨネーズ・鶏卵）



鶏卵

食糧生産 → 原料調達 → 加工製造 → 保管輸送 → 流通販売 → 消費

食糧生産：ロス　摘果・選別

原料調達：ロス　格外選別　保管中の痛み

加工製造：ロス　**加工残渣**　**卵殻**

保管輸送：ロス　**期限切迫**　需給見込み違い

流通販売：ロス　**販売期限**　食べ残し

消費：ロス　食べ残し　**期限切れ**

### ＜卵殻の有効利用＞

◆**土壌改良剤として**

畑に施肥し高品質の野菜を

◆**Ca強化原料として**

食品やサプリメントに

### ＜賞味期間の延長＞

**口部のアルミシール**

口部はアルミシールで酸素を遮断しています。

**多層構造ボトル**

ポリエチレン層の間に酸素を通しにくい層を挟み込み、酸素を遮断しています。

※容器イメージ図

## 私たちの取り組み　事例②（キャベツ）



キャベツ

食糧生産 → 原料調達 → 加工製造 → 保管輸送 → 流通販売 → 消費

食糧生産：ロス　摘果・選別

原料調達：ロス　格外選別　保管中の痛み

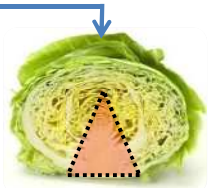
加工製造：ロス　**加工残渣**（**未利用部**）

保管輸送：ロス　期限切迫　需給見込み違い

流通販売：ロス　売れ残り　食べ残し

消費：ロス　食べ残し　期限切れ

**外葉**



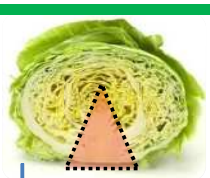
**芯**

カット野菜の廃棄率：**約30～40%**
（業界値一例）

## 私たちの取り組み　事例②（キャベツ）



外葉



芯

**＜堆肥＞**

**畑に施肥⇒資源循環**

処理量：○
付加価値：△

新たな取り組み

**＜乳牛用飼料＞**

（商品名：**ベジレージ**）

処理量：○
付加価値：○

**＜染料の原料＞**

処理量：×
付加価値：○

## エコフィードのメリット



未利用部を活用した飼料・・・**エコフィード**

酪農家

安価・安定な飼料
餌代：経営コストの5割

**【三方よし】**

国・政府

飼料自給率のup
現状25%⇒目標35%

環境・会社

廃棄物の削減

## 酪農家のニーズと課題



草食動物の**牛**に
最適では？

?

まずは、お客様（酪農家）の声を集めよう！

**イベント** **セミナー** **大学** **飼料メーカー** **牧場**

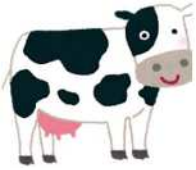
①安全・安心な飼料が欲しい
②牛がよく食べる飼料が欲しい
③安定供給して欲しい

**課題**

## 課題①　「安全・安心な飼料が欲しい」



**牛用飼料は、** **動物由来たんぱく質の混入禁止**（BSE対策）



通常の食品残渣では、この保証が難しい

GREEN MESSAGE

カット野菜工場なので、**主に野菜(国産)を使用**

キャベツやレタス
の未利用部

粉砕・脱水

減容化・減量化
硝酸態窒素の低減

発酵

安全
安心

長期保管可能な
発酵飼料(サイレージ)

## 課題② 「牛がよく食べる飼料が欲しい」

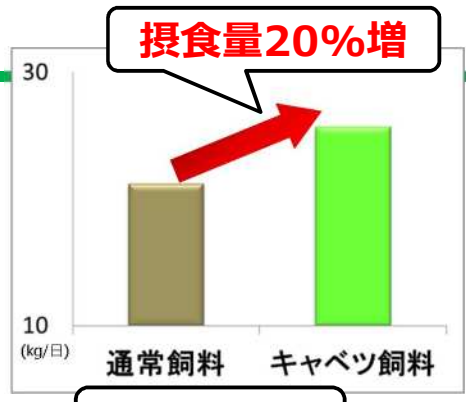
嫌いな餌はほとんど食べない
⇒**痩せて、乳量が落ちる**

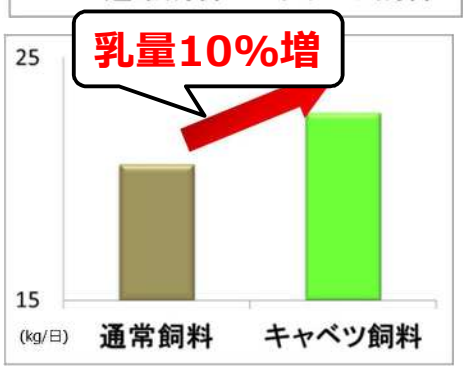
**東京農工大学　畜産学研究室との共同研究**

飼料の一部をキャベツに
置換えて2週間食べさせた

第124回日本畜産
学会発表内容

**飼料としての有用性が高い**




## 課題③ 「安定供給して欲しい」

③安定供給して欲しい

- 1日500 kg以上
- 保存性がよく
- ハンドリングの良い形態

**これまでは**

実験室サイズ
**0.5 kg～**

**【スケールアップ】**

500 kg

**腐る　腐る　腐る 汁漏れる**

## ～原因＆対策～



**【原因究明】**

いつ腐った？
pHはいくつ？

中身はどうなっている？

解体

**【発酵の制御因子】**

- 菌叢
- 酸素濃度
- 初菌数
- 水分率
- 初期pH
- 糖含量

*etc.*

腐敗

対策

**良質な発酵**

**スケールアップ成功！**

## まとめ：ベジレージの製造～供給

グリーンメッセージ

野菜未利用部

これまでは、
産業廃棄物

粉砕・脱水

乾燥資材等のブレンド

発酵

野菜未利用部飼料
**『ベジレージ』の完成**

トラックで輸送

配合飼料の一部
として乳牛に給餌

# 今後の展望



グループ2工場で実施中（2018年10月現在）

⇩

2030年に向け**全国へ展開**

⇩

野菜の圃場廃棄にも対応

**野菜系廃棄物「０」を目指して**

**持続可能な開発目標（SDGｓ）**
**：2030アジェンダ**

12 つくる責任 つかう責任

12.5：2030年までに廃棄物の**発生防止、削減、再生利用及び再利用**により、**廃棄物の発生を大幅に削減**する。

# キユーピーの社会・環境報告書

## 外部への発信



**弊社見学施設での環境イベント**

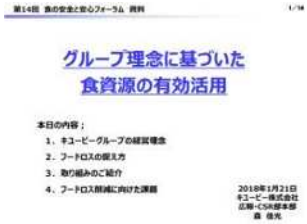
野菜で染めた
あずま袋

**学びのフェス**（食や環境などの出前授業）

卵の殻でフォト
フレームを作ろう！

**産業廃棄物セミナー**
での講演（豊田市）

都内中学校での
**環境について考える講話**



食の安全と安心
フォーラム

## 今後に向けて



**社会課題の解決に取り組み、**
**持続可能な社会の実現に貢献していきます**

**ご清聴ありがとうございました**

GREEN MESSAGE

愛は食卓にある。
kewpie

# フードバンク提供促進の先進的な取組

持続可能なフードバンクへの商品提供への仕組み

株式会社ハローズ

## 1.会社概要

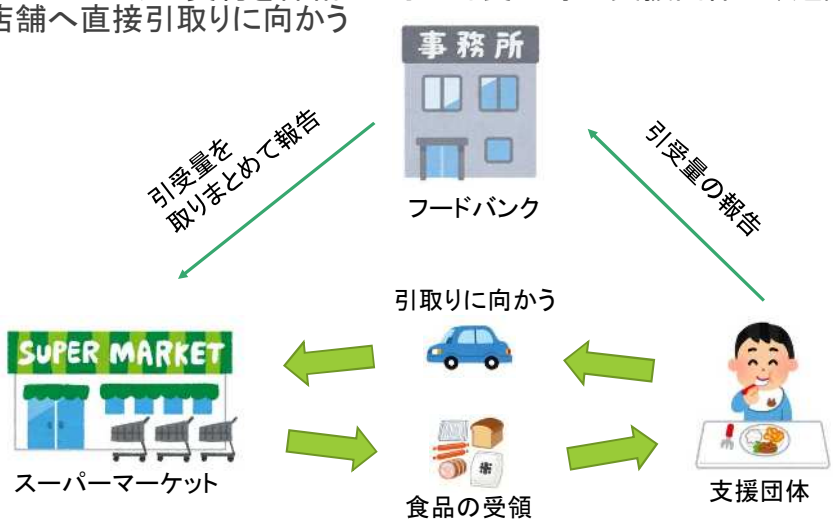
| | |
|---|---|
| 株式会社 | ハローズ |
| 代表者 | 代表取締役社長　佐藤　利行 |
| 本社 | 〒721-0973　広島県福山市蔵王町6丁目26番7号 |
| 設立 | 昭和33年10月 |
| 資本金 | 3,114　百万円 |
| 証券コード | 2742　（東京証券取引所市場第一部） |
| 店舗数 | 80店舗　24時間営業　（広島・岡山・兵庫・愛媛・香川・徳島） |

2018年2月期決算

| | | |
|---|---|---|
| 営業収益 | 121,359 | 百万円 |
| 経常利益 | 4,897 | 百万円 |
| 純利益 | 3,400 | 百万円 |

# 2.ハローズモデル

●フードバンクと契約を締結した子ども食堂等の支援団体が、近隣の店舗へ直接引取りに向かう



ハローズ広江店にて
フードバンクアリス　稲見代表（右）

# 3.地域での取り組み

岡山県の同業スーパーの提供促進

天満屋ストア・山陽マルナカ・仁科百貨店・両備ストア・マルイ等

80%近いスーパーで提供

ドラッグストアにも協力を要請

ZAG ZAG 10店

Pupule ひまわり 102店

HALOWS 80店

HAPPY TOWN TENMAYA HAPPY'S 47店

山陽マルナカ 60店

チェーンストアー ニシナ 1店

RYOBI Platz 7店

MARUI 1店

数字：提供中店舗（予定も含む）

# 4.提供商品

① 廃棄伝票起票済みで消費期限が残っている商品

② メーカーベタ付け景品の余り

③ トリミングもしくは加工すれば食べるのに差支えない青果

④ 精肉加工品

⑤ 月間5トン提供

提供商品の一例
（フードバンクアリス）

# 5.提供団体

① フードバンク　ハローズ出店エリア全体で　11団体

② 子ども食堂　約30団体

③ 障害者就労支援施設　A型・B型　5団体

④ 社会福祉協議会　（赤磐市、岡山市、尾道市…）

⑤ その他支援を必要とする団体
岡山市　ホームレス支援きずな
倉敷市生活自立相談支援センター　等

# 6.ボランティア団体の輸送経費・時間削減

① 店舗近隣の施設の直接引取りにより輸送費・時間　大幅に節約

② 施設従業員の通勤経路での引取り

③ 年間でガソリン代　22万円　延べ1500時間削減
愛媛県内のハローズの例、7店舗より3団体が引取り

④ 引取りに係る労務費　年間109万円削減

# 7.全国のスーパーへの波及

- 日本スーパーマーケット協会を通じて各スーパーへの協力要請
- その他セミナー時にもお願い
- GMS・SM・ドラッグストア各社

Japan Supermarkets Association

（順不同）

# 8.地球温暖化防止・省エネルギー効果

●直接引取による$CO_2$削減効果　76トン

ハローズモデルによるFBの経費削減効果

| No. | 店名 | 受取協力団体 | FB団体の経費削減効果 | | | | | | | CO2削減量・環境負荷削減値 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 往復距離 (km/回) ① | 作業時間 (時間/回) ② | 燃料費[1] (円/回) ③ | 労務費[2] (円/回) ④ | 計 (円/回) ③+④=⑤ | 回/月 ⑥ | 年/円 ④×⑤×12ヶ月 | 年/kg[3] ⑥ | 円/年[4] |
| 1 | 今治店 | 子ども食堂 | 62.8 | 3.0 | 436 | 2,250 | 2,686 | 20 | 644,667 | 2,185.4 | 17,484 |
| 2 | 中寺店 | 子ども食堂 | 62.8 | 3.0 | 436 | 2,250 | 2,686 | 20 | 644,667 | 2,185.4 | 17,484 |
| 3 | 西条飯岡店 | えひめフードバンク愛顔 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0.0 | 0 |
| 4 | 新居浜郷店 | えひめフードバンク愛顔 | 0.0 | 0.0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0.0 | 0 |
| 5 | 土居店 | 支援団体 | 38.8 | 2.0 | 269 | 1,500 | 1,769 | 1 | 21,233 | 67.5 | 540 |
| 6 | 三島店 | 支援団体 | 57.0 | 2.0 | 396 | 1,500 | 1,896 | 1 | 22,750 | 99.2 | 793 |
| 7 | 川之江店 | 支援団体 | 61.0 | 3.0 | 424 | 2,250 | 2,674 | 1 | 32,083 | 106.1 | 849 |
| 合　計 | | | | | | | | | 1,365,400 | 4,643.7 | 37,150 |

# 9.マスコミ記事掲載による波及効果

●マスコミ記事掲載により　支援企業の増加

「フードバンク」後押し
県内スーパー活発化
福祉施設や団体に商品

子ども食堂へ食品を寄付するスーパーのフードバンク 1店舗月10～15万円の廃棄コストと食品ロスを削減

スーパーのハローズ
売れ残り食品 福祉施設へ
FBとくしまと連携
ロス削減へ有効活用

2017年12月31日　山陽新聞　　2018年4月5日　Yahoo!ニュース　　2018年9月8日　徳島新聞

# 10.食品リサイクル数値改善

●廃棄削減の意識向上で廃棄物削減

平成30年度（平成29年度実績）食品リサイクル法に基づく定期報告書アンケート集計

| | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 | 平成29年度 | 目標値 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1店舗あたりの食品廃棄物発生量（トン） | 50.19 | 49.04 | 49.97 | 51.96 | 49.03 | − |
| 発生原単位（kg/百万円） | 35.8 | 34.0 | 33.5 | 33.1 | 29.6 | ～65.6 |
| 発生源単位前年比 | 93.06% | 94.91% | 98.48% | 98.78% | 89.51% | |
| 1店舗あたりの再生実施量（トン） | 22.31 | 22.29 | 21.20 | 22.24 | 22.11 | |
| 再生率 | 47.30% | 50.97% | 50.88% | 54.59% | 61.38% | 45%（～28）<br>55%（27～） |
| 基準実施率（%） | 48.3 | 50.0 | 51.7 | 53.3 | 54.9 | |

| 株式会社ハローズ | 平成25年度 | 平成26年度 | 平成27年度 | 平成28年度 | 平成29年度 | 目標値 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 食品廃棄物（トン） | 5,288.5 | 6,013.4 | 5,712.4 | 7,042.8 | 4,609.4 | |
| 1店舗あたりの廃棄量（トン） | 86.4 | 94.0 | 87.2 | 81.3 | 73.2 | |
| 発生原単位（kg/百万円） | 59.9 | 64.6 | 53.9 | 61.4 | 38.0 | ～65.6 |
| 発生源単位前年度比（%） | − | 107.87% | 83.37% | 113.86% | 61.89% | |
| 発生抑制実施量（トン） | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 1399.1 | |
| 食品循環資源再生利用量（トン） | 569.6 | 423.0 | 915.0 | 1353.1 | 2369.7 | |
| 1店舗あたりの再生実施量（トン） | 9.3 | 6.6 | 13.3 | 18.3 | 30.4 | |
| 再生率（%） | 10.81% | 7.03% | 16.02% | 19.21% | 62.72% | 55%～ |
| 基準実施率（%） | 32.0 | 34.0 | 36.0 | 38.0 | 40.0 | |

上段：全国スーパー平均
下段：ハローズ実績

平成29年度再生率
全国平均：61.38%
ハローズ：62.72%

全国平均を上回る再生率を達成

# 「地産循環型再利用」による食品残さ対策

株式会社 平井料理システム
代表取締役　平井利彦

2019/1/29

## 平井料理システム

**創　業**
昭和59年（1984年）

**業務内容**
香川県・愛媛県・徳島県・岡山県 にて 肉・海鮮料理店 居酒屋 など 飲食店21店舗を運営

**理　念**
食文化を築き、世界に挑戦する個性派軍団飲食企業を目指す。
店を通じて人々に喜びを感じていただき、地域の元気の源となり、社会に貢献する。
食を通じ、強い意志を持った人材を育成し、社員とその家族を幸せにする。

**こだわり**
「地元の食材」にこだわって、美味しくて安全な食を提供する。

## 背景と対応

**背　景**

店舗から出る食べ残しや各種廃棄物を
合わせると年間 **100トン** を超える状況。

**廃棄へのこだわり**

食品残さ・食べ残し などを廃棄物として処理する
のではなく、**地域で活かせる形で再利用する。**

**地産循環型再利用**

## 地産循環型再利用のポイント

**社員・従業員への教育**
食品廃棄物を処理する際に、分別 及び異物の排除が必須となります。
従って、その意義・価値を教え、分別の徹底と異物の排除、そして発生抑制を含めた社員と従業員への教育が絶対条件です。

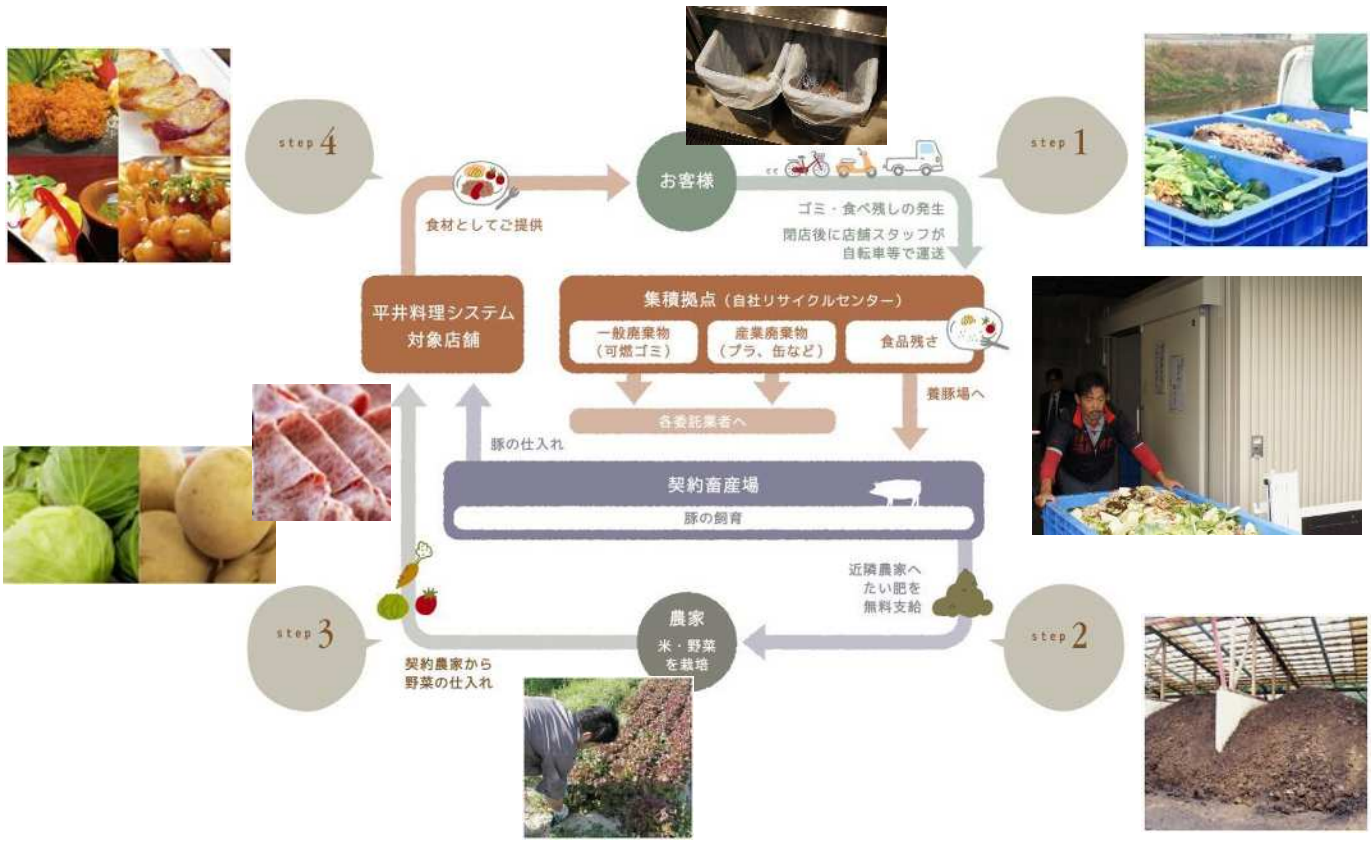
**食品廃棄物を有価物として扱う**
食品廃棄物を廃棄物ではなく、有価物として扱い、自社で移動と管理を行う。

**自社で保管のための集積拠点を持つ**
店舗から出た食品廃棄物を一時的に冷蔵保管するための集積拠点(リサイクルセンター)を持つ。

**地元に食品廃棄物を飼料・堆肥として再利用してくれる事業者の存在**
地産循環を行うためには、自社で運べる近い距離に、食品廃棄物を再利用してくれる事業者がいることが絶対条件になります。

**再利用された飼料・堆肥を利用してくれる農家の存在**
地産循環を行う次のポイントは、できた堆肥などの再利用品を利用してくれる農家がいることです。

**再利用品で出来た農産物を自社で使えること**
再利用品を使ってできた野菜や肉を自社で再び食品材料として利用できることです。




## 地産循環型再利用の効果

**社員・従業員の意識向上**
自らの行動が環境にプラスに働くのだという意識、「もったいない」とい意識向上がある。

**廃棄物リサイクル率の向上**
リサイクル率 約72%

**廃棄物関連処理費用の削減**
廃棄物処理費用削減額 年間約400万円

**地産地消の実現**
自社からでた食品廃棄物でできた堆肥などで栽培された地元野菜などを、自社で利用して調理して提供できることから、地産地消が実現できている。

**食の安心・安全**
地元で作られた農産物を提供できることから、お客様も安心して食して頂けると共に、多少高い価格設定でも理解が得られる。

**安定供給**
再利用品を扱う契約農家から定額で買い取るので、仕入れが安定すると共に、農家の安定収入に繋がる。

# 地産循環型再利用 成功の条件

**条件１：** **店舗**、飼料・堆肥への**再生事業者**・それを使用してくれる**農家** の
３者が近隣の地域に存在する。

**条件２：** 食品廃棄物を**有価物**として扱い、自社の運搬・管理を可能にする。

**条件３：** 自社で廃棄物保管の為の**集積拠点**(リサイクルセンター)を持ち
自己管理し、再生事業者への搬入効率化を図る。

**条件４：** 社員・従業員に地産循環再利用の環境意義の**教育と理解**。
それが発生抑制・分別の徹底につながる。
これは再生事業者に安心して使える食品残さを提供することにつながる。

そして **LOOK FORWARD その先を目指して・・・**

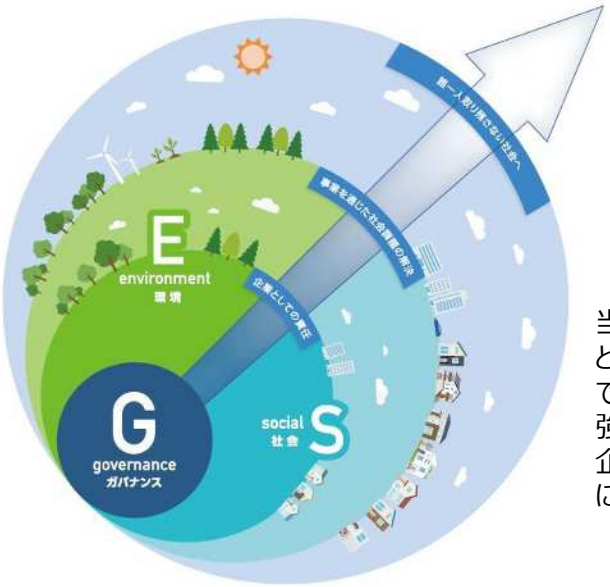
# サステナビリティ経営

## 社会課題の解決と企業価値向上を両立させるために

株式会社セブン＆アイ・ホールディングス

## サステナビリティ経営

■企業価値向上と持続可能な社会の実現に向けて



当社グループは「信頼と誠実」の精神のもと、様々な社会環境の変化に対し、これまで培ってきた事業インフラやノウハウなどの強み、経営資源を活かして、中長期的な企業価値向上と持続可能な社会の実現に取り組んでまいります。

# 重点課題（マテリアリティ）の特定

■SDGSと当社の重点課題との関連性を整理

当社では国際社会共通の目標として、2015年に国連サミットで採択されたSDGs（持続可能な開発目標）達成に事業を通じて貢献していくために、それぞれの目標と5つの重点課題の関連性を整理して、当社のサステナビリティの取り組みに組み込みました。特定した5つの重点課題に関わるリスクとチャンスを明確にし、リスクの低減に努めるとともに、社会課題を解決する新たなビジネスの創出を通じて、持続可能な社会と企業の持続的成長を目指しています。

# バリューチェーンにおける企業価値の向上

■セブン＆アイグループのバリューチェーン

セブン&アイグループは、グループ傘下の幅広い業態が連携し、お取引先と協働しながら、お客様のライフスタイルに寄り添った商品・サービスをお届けしています。誕生から10年が過ぎたグループ共通のプライベートブランド「セブンプレミアム」は、その成果の一つです。常にお客様一人ひとりのニーズに向き合うとともに、よりよい生活、よりよい社会のあり方を模索し、新しい価値の創造に挑戦し続けることが、私たちの使命です。

1 調達 2 商品企画開発

# 全ての商品包材を環境対応に

## ■商品の環境配慮で築く高品位な価値連鎖

セブン＆アイグループは、国内で約21,800店舗を運営し、数多くの商品を取り扱っています。商品における環境配慮の実現は、多様なステークホルダーとともにCSVの実現に取り組む手段の一つです。
　特に商品の包材は、商品の価値を高めるものである一方、資材やエネルギー、廃棄のコストに直結するため、高い目標を立て、環境負荷の低い包材への切り替えを進めています。

**2018年度　1,900アイテム**

1.リサイクルPETの活用　2.間伐材の活用　3.ﾉﾝｱﾙﾐﾊﾟｯｸへ変更

**2030年度　全てのアイテムへ**

3 製造

# 消費期限の長い商品で食品廃棄を削減

## ■「サラダ」長鮮度化の取り組み

**低温・連続工程**

①販売鮮度延長
②野菜品位向上
③製造コストダウン
④見た目の改善

入荷から製造までを一貫して4℃以下で管理

**販売鮮度**

従来（約1日半）⇒約2日半へ　＋1日延長

**先行エリアでの販売実績**

販売：約2割増加　廃棄ロス：約2%改善

※廃棄率は従来商品との差

野菜と副材を分けた二段容器にトップシールタイプの蓋

**セブン-イレブン専用工場だからこそ実現した技術革新**

2018年4月から順次展開エリアを拡大（上期7,000店、年内13,000店、来春19,000店へ）

## 4 物流　効率的な物流の確立で商品の鮮度向上

### ■効率化や環境対応を目指し最新の技術を活用

将来の低炭素・水素社会の実現に貢献するために、2017年8月より、トヨタ自動車（株）と共同で検討を開始しました。
　今後、店舗向けの配送トラック（冷蔵・冷凍車）への燃料電池トラックの導入や、店舗での燃料電池発電機の設置を進めます。また、自動車用蓄電池を活用した定置型蓄電システムを店舗へ導入し、省エネ・CO2排出削減だけでなく、災害時の非常用電源としての活用も検討します。

### ■鮮度管理は畑から

セブン-イレブンでは、畑で収穫されたばかりの野菜を新鮮なまま輸送・加工するために「コールドチェーン（低温物流網）」を導入しています。収穫された野菜はその場で低温保管され、配送車、仕分けセンター、製造工場から店舗まで、一貫した温度管理のもとで配送されています。この仕組みによって高品質を維持し、新鮮な商品をお客様に店頭でお届けすることが可能となっています。

## 5 営業販売　「食べきりげんまん」プロジェクトに参画

### ■ニュースリリース発信

＜九都県市内デニーズ・ファミール＞
食品ロス削減を促進するキャンペーン
「食べきりげんまん
スマイルフォトコンテスト」に参画致します

株式会社セブン＆アイ・フードシステムズ（東京都千代田区二番町8-8）では、九都県市廃棄物問題検討委員会（注1）主催の「食べきりげんまんプロジェクト」に賛同し、九都県市内のデニーズ・ファミールが同プロジェクトに於いて実施する「食べきりげんまん スマイルフォトコンテスト」に、参画致します。

**キャンペーン概要**

九都県市廃棄物問題検討委員会が実施する、食品廃棄物及び食品ロス削減の普及啓発を図るためのキャンペーン事業「食べきりげんまんプロジェクト」。九都県市内のデニーズ・ファミールが参画する「食べきりげんまんスマイルフォトコンテスト」は、同プロジェクトのキャンペーンの一つです。店舗にてお食事いただき、残さず食べた「空の食器と笑顔」が一緒に納まった写真を応募し、入選者に賞品を贈呈致します。

**実施期間**

2017年10月1日（日）～2017年10月31日（火）

### ■九都県市

### ■参画実績

2013年から5年連続で参加
2017年度は九都県市に出店している271店舗で実施
・デニーズ256店舗
・ファミール 15店舗

**自治体と連携し、お客様を巻き込んだ発生抑制に貢献**

## 6 廃棄 寄贈活動：社会福祉協議会との連携

■協定締結、ニュースリリース発信

平成30年4月19日
横浜市健康福祉局福祉保健課
横浜市社会福祉協議会
株式会社セブン・イレブン・ジャパン
同時発表

**横浜市と横浜市社会福祉協議会、セブン-イレブン・ジャパンの三者は商品寄贈に関する協定を締結しました**

横浜市と横浜市社会福祉協議会、株式会社セブン・イレブン・ジャパン（以下セブン・イレブン）は、平成30年4月19日、社会福祉貢献活動の一環として、店舗の閉店や改装に伴う在庫商品を、セブン・イレブンから横浜市社会福祉協議会に寄贈する取組について協定を締結しました。（※）

横浜市社会福祉協議会は、寄贈された商品を、高齢者、障害者、子ども、生活困窮者等の支援を行っている団体・施設に配分し、地域福祉の推進を図っていきます。また、横浜市は、本取組のＰＲや配分先に関する情報提供などを行います。

※平成24年に、セブン・イレブンと横浜市は、地域活性化包括連携協定を締結し、連携して各種取組を実施しています。

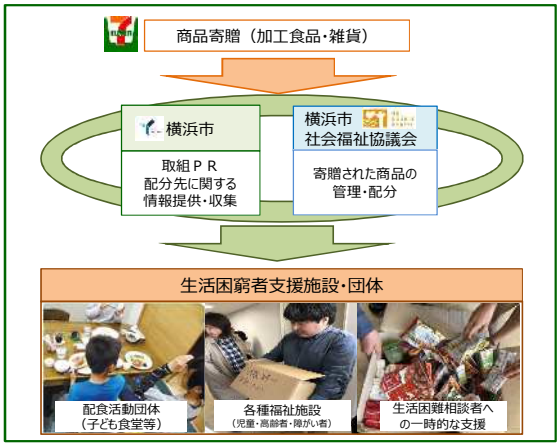
1 協定について
協定の名称：『商品寄贈による社会福祉貢献活動連携協定』
協定締結日：平成30年4月19日（木）
協定締結式出席者：横浜市　田中　健康福祉局長
横浜市社会福祉協議会　中村　常務理事
セブン・イレブン　百瀬　京浜ゾーン　ゾーンマネジャー
林　西神奈川ゾーン　ゾーンマネジャー

2 三者の役割
横浜市：本取組のＰＲや、配分先に関する情報提供・収集
横浜市社会福祉協議会：寄贈された商品の管理・配分
セブン・イレブン：店舗閉店や改装時に商品を横浜市社会福祉協議会に寄贈

3 寄贈商品について
閉店・改装時に在庫となった加工食品や雑貨
※対象外：酒・煙草等の酒類品、おにぎり等の日配商品、アイスクリーム等の温度管理が必要な商品等

4 配分先
高齢者、障害者、子ども、生活困窮者等の支援を行っている団体・施設　等

■商品寄贈スキーム




■寄贈実績：4月1日～7月31日

| | 食品 | 雑貨 | 箱数計 |
|---|---|---|---|
| 19店舗計 | 510 | 383 | 893 |

■今後：包括連携協定を前提に、各自治体・各社会福祉協議会と連携し拡大を図る

## 6 廃棄 寄贈活動：物流取引先と連携

■ニュースリリース発信

**NEWS RELEASE**

セブン&アイHLDGS.
株式会社 イトーヨーカ堂
2018年7月31日

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
「全ての人に食べ物を」、『SDGs』に貢献

SECOND HARVEST × イトーヨーカドー
セカンドハーベスト・ジャパン、株式会社日本アクセスとの協業

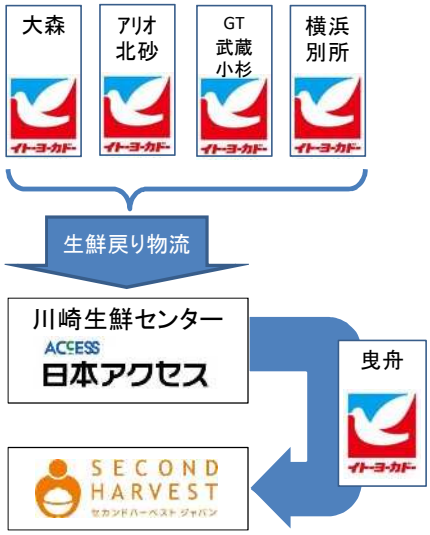
**フードバンクへ食料品の寄贈を本格開始**
**～外部との協業により環境負荷低減の取り組みを推進～**

＜実施店舗＞
東京都・神奈川県のイトーヨーカドー5店舗
（曳舟店、大森店、アリオ北砂店、グランツリー武蔵小杉店、横浜別所店）

＜寄贈対象商品＞
米、調味料、缶詰等の一般加工食品（酒・タバコを除く）パン、乳飲料、麺類等の日配食品

＜寄贈の流れ＞
イトーヨーカドー各店舗への商品配送の物流便を活用して、寄贈商品を集約します。
寄贈商品の最終集約店舗からセカンドハーベスト・ジャパンの拠点への配送は、株式会社日本アクセス様が自社の社会貢献活動の一環として担います。

■食料品寄贈フロー




■ 寄贈実績：計2回　152kg

**→年間　3.5tを見込む**

## 6 廃棄　徹底した廃棄物の削減で循環型社会を実現

■「セブンファーム」の環境循環型農業

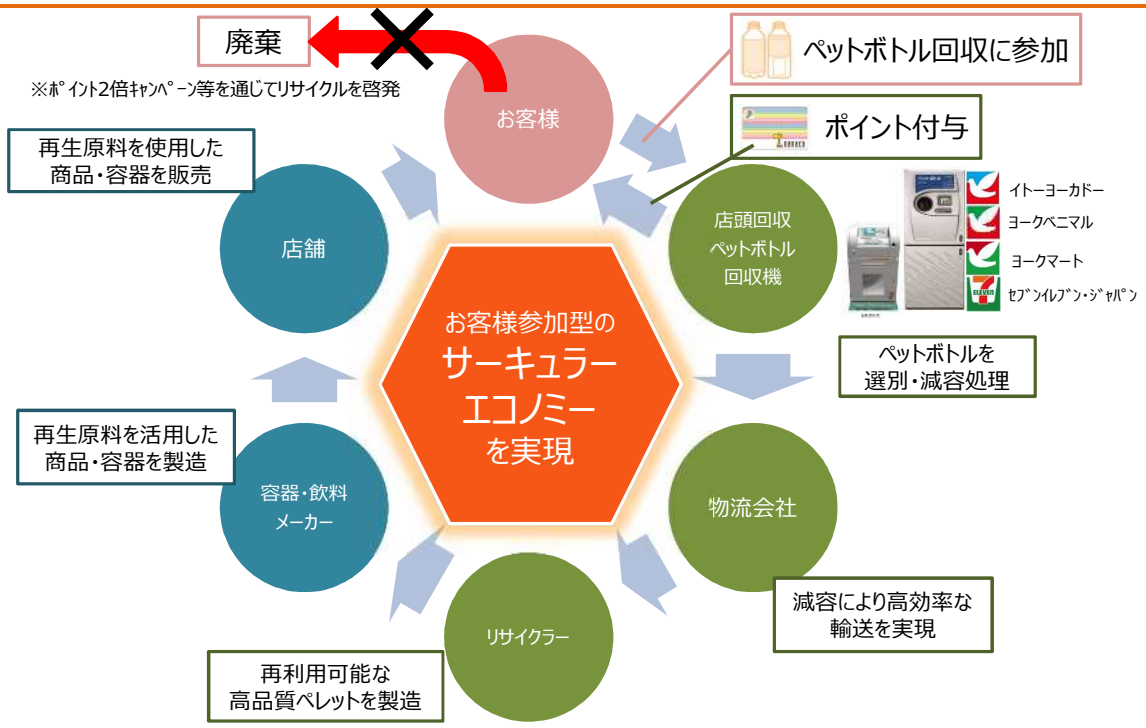
セブンファームは店舗で発生した食品残渣を「廃棄物」ではなく「資源」として扱うという発想から、環境循環型農業として運営しています。
現在、日本全国に現在１３拠点、栽培面積は合計約２００ヘクタールになります。

## 6 廃棄　徹底した廃棄物の削減で循環型社会を実現

■「セブンファーム」の環境循環型農業

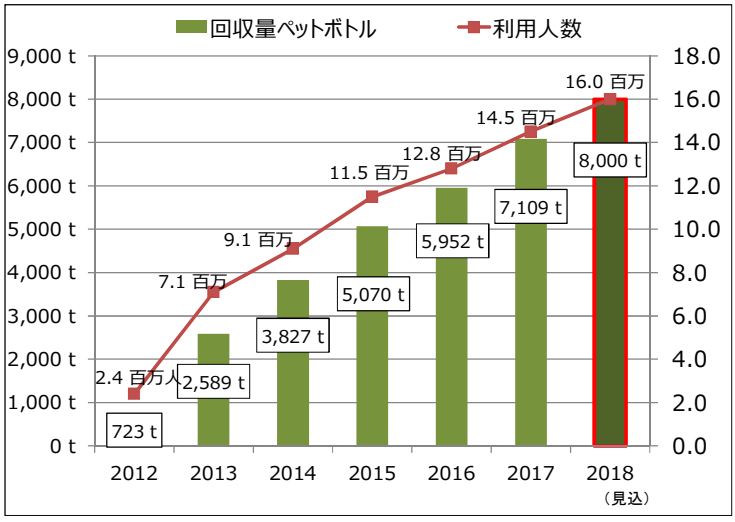
セブンファームでは更なる農産物の安全性確保、農場の適正な経営などを目指し、「ＪＧＡＰ認証」を富里、つくば、北海道・三浦・新潟・東京・群馬・銚子計8拠点農場で取得しました。

# 6 廃棄 廃棄物の発生抑制と循環の取り組み




# 6 廃棄 廃棄物の発生抑制と循環の取り組み

■ ペットボトル回収機によるペットボトル回収量及び利用人数




■ ﾘｻｲｸﾙﾍﾟｯﾄ材使用例

累計 5,740万人のお客様が回収に参加、25,244tを回収
→ 国内で100%リサイクル ※2018年2月現在

再生PET樹脂を製造 → 再商品化により
累計25,092 tのCO2削減達成
«ﾍﾟｯﾄ樹脂1kg製造あたりＣＯ２排出量»
ﾊﾞｰｼﾞﾝﾍﾟｯﾄ樹脂 1.577kg － 再生ﾍﾟｯﾄ樹脂 0.583kg ＝ 0.994kg(63%削減)

社是

私たちは、お客様に信頼される、誠実な企業でありたい
私たちは、取引先、株主、地域社会に信頼される、誠実な企業でありたい
私たちは、社員に信頼される、誠実な企業でありたい

**今後もサステナビリティ（持続可能な社会）を目指して、本業を通じて**
**「社会課題」を「共有価値」に変えていくよう努力してまいります。**

プラスチックのパイオニア
住友ベークライト株式会社

# 青果物包装のトータルコーディネート・トータルソリューションによる食品ロスの削減

住友ベークライト株式会社
フィルム・シート営業本部
P-プラス・食品包装営業部
谷　舞子



CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

## 住友ベークライト株式会社 概要

2019年1月1日現在

P-プラスで美味しさと笑顔のお手伝い。

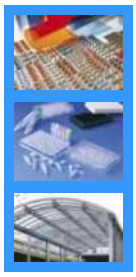
- ●事業内容：プラスチック製品の製造・販売
- ●資本金　：371億円　（2018年3月31日）
- ●従業員　：単独　1，676名、連結　5，708名　（同上）
- ●売上高　：単独　902億円、連結　2，118億円　（2018年3月期）
- ●本　社　：東京・品川（天王洲アイル）
- ●事務所　：大阪・名古屋
- ●事業所　：尼崎、鹿沼、静岡、宇都宮、神戸、秋田、東京・大田他
- ●海外拠点：アメリカ、ヨーロッパ、アジア各国（15ヶ国・地域38拠点）



CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 連結売上構成比（製品セグメント別）

2019年1月1日現在



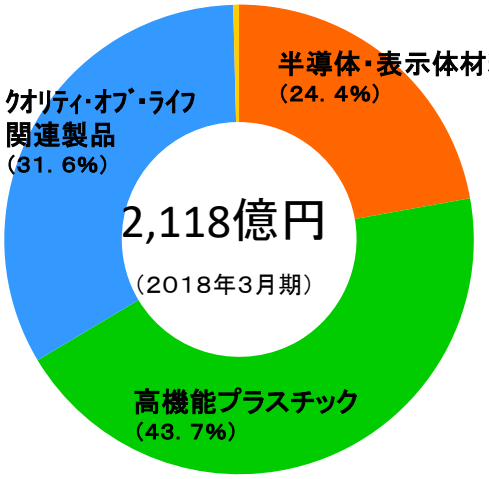
ビニル樹脂シート
複合シート
鮮度保持フィルム

医療機器製品
理化学器具

ﾎﾟﾘｶｰﾎﾞﾈｲﾄ樹脂板
メラミン樹脂化粧板

フェノール樹脂成形材料

工業用フェノール樹脂



半導体封止用
エポキシ樹脂成形材料

ポジ型感光性
ウェハーコート樹脂

半導体パッケージ
基板材料

フェノール樹脂
銅張積層板

エポキシ樹脂
銅張積層版



CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 鮮度保持のP－プラスシステム

CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

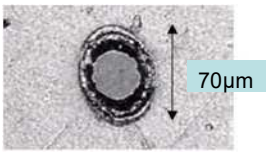
# 製品例：鮮度保持フィルム

P-プラス®

◎ガス透過制御技術（MA包装）
（低酸素・高二酸化炭素）

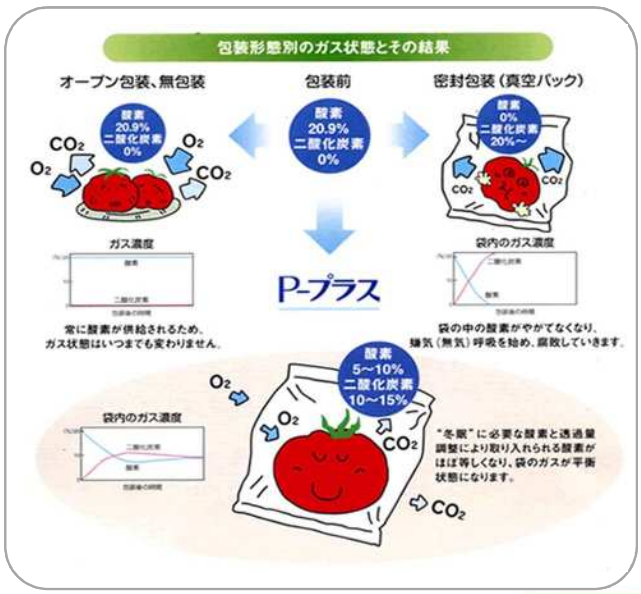
目に見えない小さな穴により包装内部を「低酸素・高二酸化炭素」状態に維持することで青果物を冬眠状態にして鮮度保持する。

個々の青果物に応じて微孔の大きさと数をきめ細かく調整することによって最適な状態にコントロールする。




顕微鏡による微孔の拡大写真

（用途例）
青果物鮮度保持包装フィルム





Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved


# 鮮度保持比較試験例：ウメ

黄化

褐変

YouTube
動画配信中

黄化抑制
https://youtu.be/PXzS6TAqyKY
褐変抑制
https://youtu.be/KbX2FqC7YVU

その他、４１品目の動画配信中。
新品目も随時アップしています。

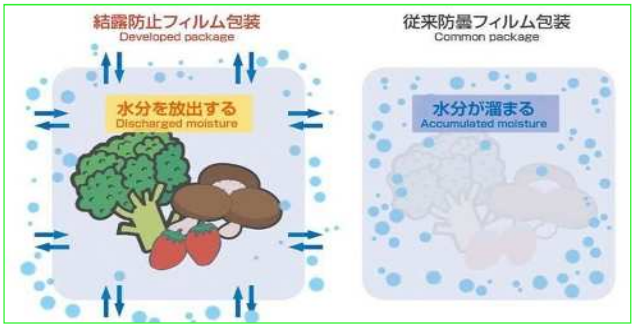

Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 製品例：結露防止フィルム

## ◎袋内部の水蒸気をコントロール

袋内部に結露が発生せず、内容物が
「濡れにくく」&「見えやすい」
包装フィルムです。

**（用途例）**
**青果物など、水蒸気の発生が多い内容物の包装**




【袋内の水滴・高湿度による品質低下例】

Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved


# 鮮度保持比較試験例：シイタケ・ジャガイモ

YouTube
動画配信中

シイタケ　結露抑制
https://youtu.be/IW2bjm55uuc
ジャガイモ　緑化抑制
https://youtu.be/0q818SAc7pQ
ジャガイモ　萌芽抑制
https://youtu.be/F2JtAGK5wYo
サツマイモ　カビ抑制
https://youtu.be/BBQG-sUHn80


Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 開発品例：防カビフィルム

◎内容物をカビから守ります

非接触でもカビの生育を抑制することができます
クラドスポリウム、ペニシリウム、ボトリチス、リゾープス、
アスペルギルス、フザリウムの生育抑制に効果

**（用途例）**
**青果物用トップフィルム、食品包装のシーラントなど**

ボトリチスの検証例

防カビフィルム（７日）

ブランク（３日）

イチゴ保管テスト結果（包装後20℃で１日保管）
Results of the strawberry storage test (stored during one day at 20℃)

防カビフィルム包装
Antifungal film package

PET/ポリエチレンフィルム包装
PET/Polyethylene film package


Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved


# 青果物評価CSセンターのご紹介

**生産・市場・仲卸・量販関係者様が来訪しやすい環境です！**

**青果物評価CSセンター（大田、大阪）**

卸売市場に隣接しCSの拠点

**保存試験関連設備**（インキュベーター、冷蔵庫、MAPテスター、写真撮影設備）
**味覚センサー**
デジタル光学顕微鏡（150～800倍）、
製袋サンプル作製設備
インパルスシーラー、トップシール機
サーモレコーダー
エタノール濃度計
硬度計、ビタミンC計
糖度計、酸度計
菌数簡易測定機
**プレゼンルーム**

**フィルムシート研究所（兵庫・尼崎）**

工場内で次世代素材開発

**成分分析関連設備**（分光光度計、LC等）
ビタミンC、糖、アミノ酸、エタノール等
**菌数検査関連設備**（一般生菌・大腸菌群）
糖度計、酸度計
自動真空ガス置換包装機（チャンバー方式）
半自動シール機（ガスフラッシュ方式）
真空予冷テスト機
ショップシーラー等
**フィルム試作機**
共押出し

大田市場正門前

大阪本場事務棟内

（製品設計までの流れ）

鮮度保持ニーズ確認 → 流通条件確認 → 鮮度保持データベース / 呼吸速度データベース / 包装単位 / 流通温度データ / 包装形態 / 包装方法・機械 → MA仮条件設定 → テスト包材の試作 → 実包保存テスト → 結果報告 → 最適MA仕様決定

Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 事例紹介

1. コネギの梱包形態の変更による品質向上と食品ロス・ゴミ削減
2. エダマメの包装形態変更による品質向上と食品ロス削減
3. メーカーとの菌茸用フィルム共同開発による食品廃棄・ゴミ削減


Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved


## 1. コネギの梱包形態の変更による品質向上と食品ロス・ゴミ削減

東京青果株式会社様

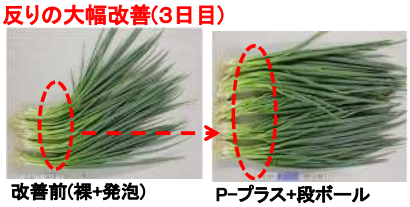
コネギは鮮度劣化が早く、葉先が枯れたり、根元が曲がったりして困っている

発泡スチロールの箱をやめて、ゴミを削減したいが
従来の品質は維持してほしい

各量販店様

P-プラス包装+段ボールへの切替えを提案

反りの大幅改善(3日目)



改善前(裸+発泡)　P-プラス+段ボール

変色の大幅改善(3日目)

改善前(裸+発泡)

P-プラス+段ボール

資材コスト削減例

| | 従来の梱包形態 | 改善後 |
|---|---|---|
| 鮮度保持日数 | 4日間 | 5日間 |
| 資材コスト内訳 | ①発泡スチロール箱<br>②通常フィルム包装<br>③発泡スチロール廃棄料金 | ①段ボール箱or<br>通いコンテナ<br>②P-プラス包装 |
| コスト削減率 | 約３０%ＯＦＦ | |

JAおおいた様　味一ネギ

**品質向上→食品ロス削減**

**脱 発泡スチロール箱→ゴミ削減、資材コスト削減**


Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

## 2. エダマメの包装形態変更による品質向上と食品ロス削減

ニチリウグループ様

東北の特色ある美味しいエダマメを目玉商品として売り出していきたい

エダマメは鮮度が命。とれたての美味しさを食卓に・・・

大阪中央青果株式会社様

こだわりのエダマメです！
全国に出荷拡大していきたい

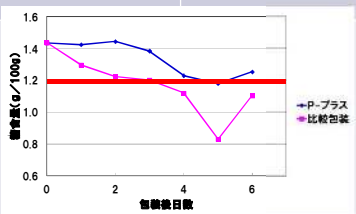
JA全農あきた様

P-プラス包装ならとれたての美味しさを維持できます！

YouTube 動画配信中

https://youtu.be/ehUStYraMRQ

| | 従来の梱包形態 | 改善後 |
|---|---|---|
| 鮮度保持日数(10℃) | 3～4日間 | 7日間 |
| 糖含量の比較 | | |



ご採用例

鮮度向上→食品廃棄削減
出荷エリア拡大→出荷機会ロスの低減



CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

## 3. メーカーとの菌茸用フィルム共同開発による食品廃棄・ゴミ削減

鮮度保持ができて、どの農家でも安定して使えるフィルムがあればな・・・

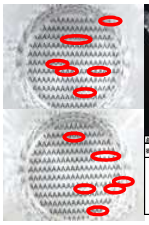
JA中野市様

パンクや破れの少ないフィルムなら商品の不具合や包装時のフィルムの廃棄が減るのに・・・

ご採用例

農家のニーズを具体(数値)化。メーカーと共同開発しよう！

パンク試験



防曇性試験

フタムラ化学㈱様ほか原反フィルムメーカーと共同開発により各種包装機に対応するフィルムができた

フタムラ化学株式会社 FUTAMURA CHEMICAL CO.,LTD. 様 × P-プラス®

鮮度向上・商品不具合をなくす→食品廃棄削減
出荷資材のムダをなくす→ゴミ削減



CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 今後の取り組みについて

◆ トータルコーディネート・トータルソリューション
◆ 食品市場への本取り組みの横展開
◆ SDGs・ユニバーサルデザイン・環境対応を考慮した製品開発

◆ 一般消費者への普及活動

野菜を元気にする男の子、P-プラスマン
絵本もあります！
http://www.sumibe.co.jp/product/p-plus/p-plusman/edamame/index.html#/page/1

CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# ご清聴ありがとうございました。

CONFIDENTIAL
Copyright©2018 Sumitomo Bakelite Co., Ltd. All Rights Reserved

# 動植物性残渣に対する当社の取組み

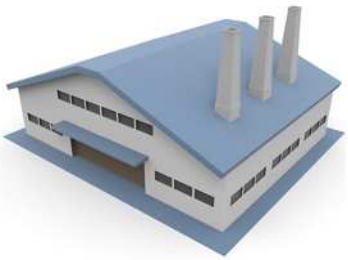
生ごみ
脱水

焼却

廃油

配合飼料（鶏）

営業店舗　生ごみ（事業系一般廃棄物）廃油（産業廃棄物）



本社工場
生ごみ

堆肥化

飼料化

セントラル
キッチン
生ごみ

メタン化発酵プラント

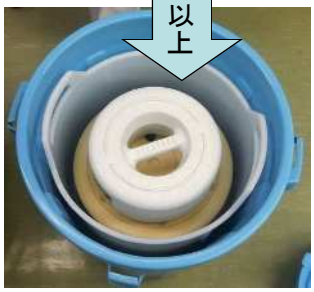
食品工場（産業廃棄物）

# 店舗の生ごみは脱水により軽量

カットキャベツ導入前
脱水率16%前後

カットキャベツ導入後
脱水率23%前後

3時間以上




# カットキャベツ導入による店舗生ごみ削減と脱水率向上

北半球

南半球

課題
工場に野菜屑が集中し、処理費増大

# 本社工場生ごみ今後の課題

圧搾後のキャベツ残渣を機械に投入すると乾燥されて出てきます。
処理能力は、1,000kg／h（最大）
乾燥前の水分90%→乾燥後8%～13%
キャベツ処理においては、若干の独特な臭い（野菜を乾燥する臭い）が有る程度でした。
キャベツの投入方法、機器の管理（温度・速度など）調整が必要な状態です。
今回、キャベツ76.05kg投入し、9.88kgの乾燥飼料ができました。
当社のキャベツ屑を乾燥したものが、通常の配合飼料と飼料用米と混ぜられ、豚の飼育に使われます。
乾燥後のキャベツは、1kg＝5円～10円で買取いただける算段ですが、まだ未定です。
乾燥には、LPガスを使用します。キャベツ屑1,000kgあたり4,000～5,000円のガス代が必要
（1kgあたり4円～5円）
現在は、水島物産総合商社で1kg＝24円で肥料化されています。

# 本社工場生ごみ今後の課題

配合飼料50%

飼料用米40%

乾燥したキャベツ10%
1Kg＝5円～10円
（有償）

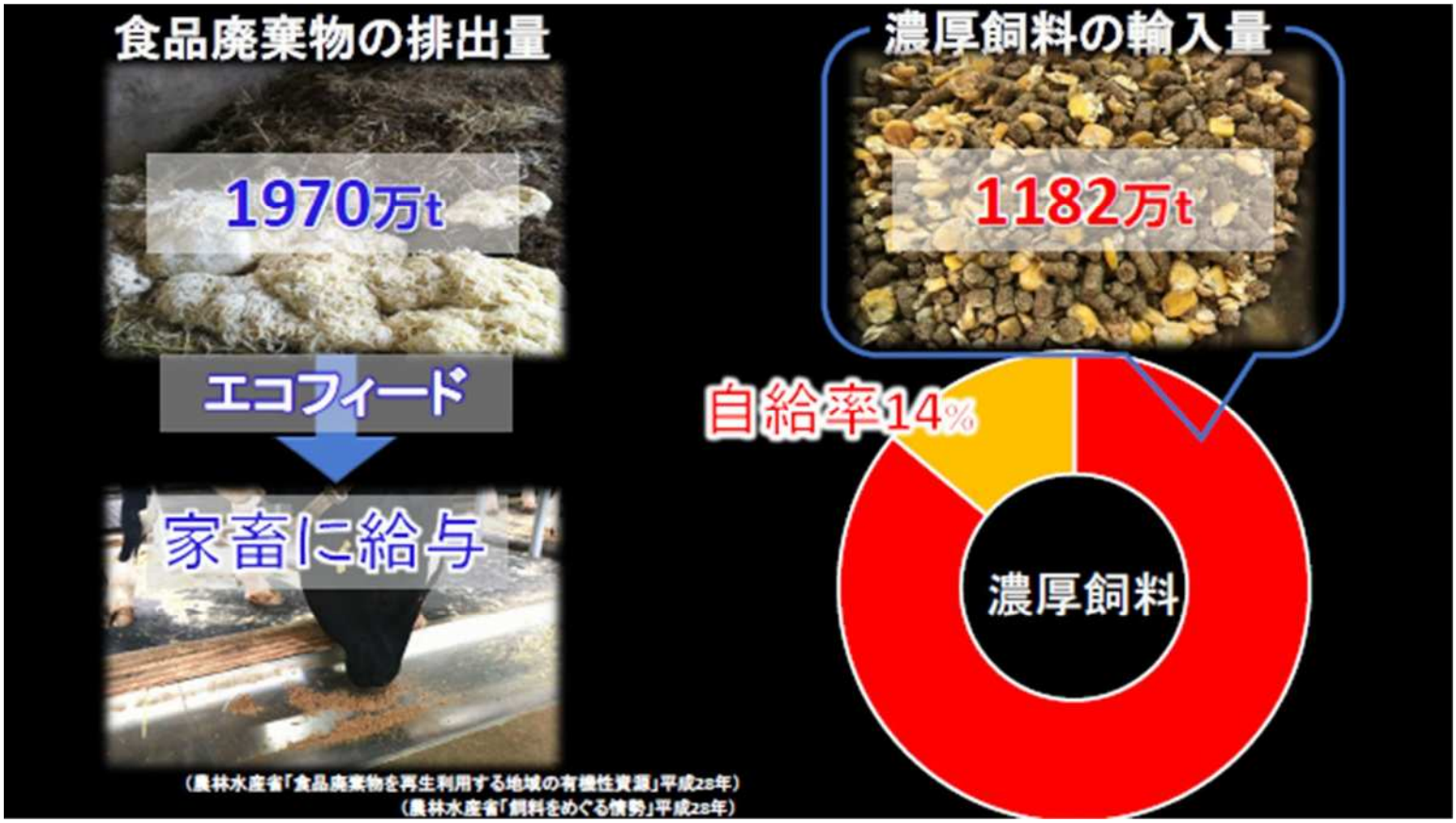
石川県畜産試験所様
豚の配合飼料化

いしる粕1%

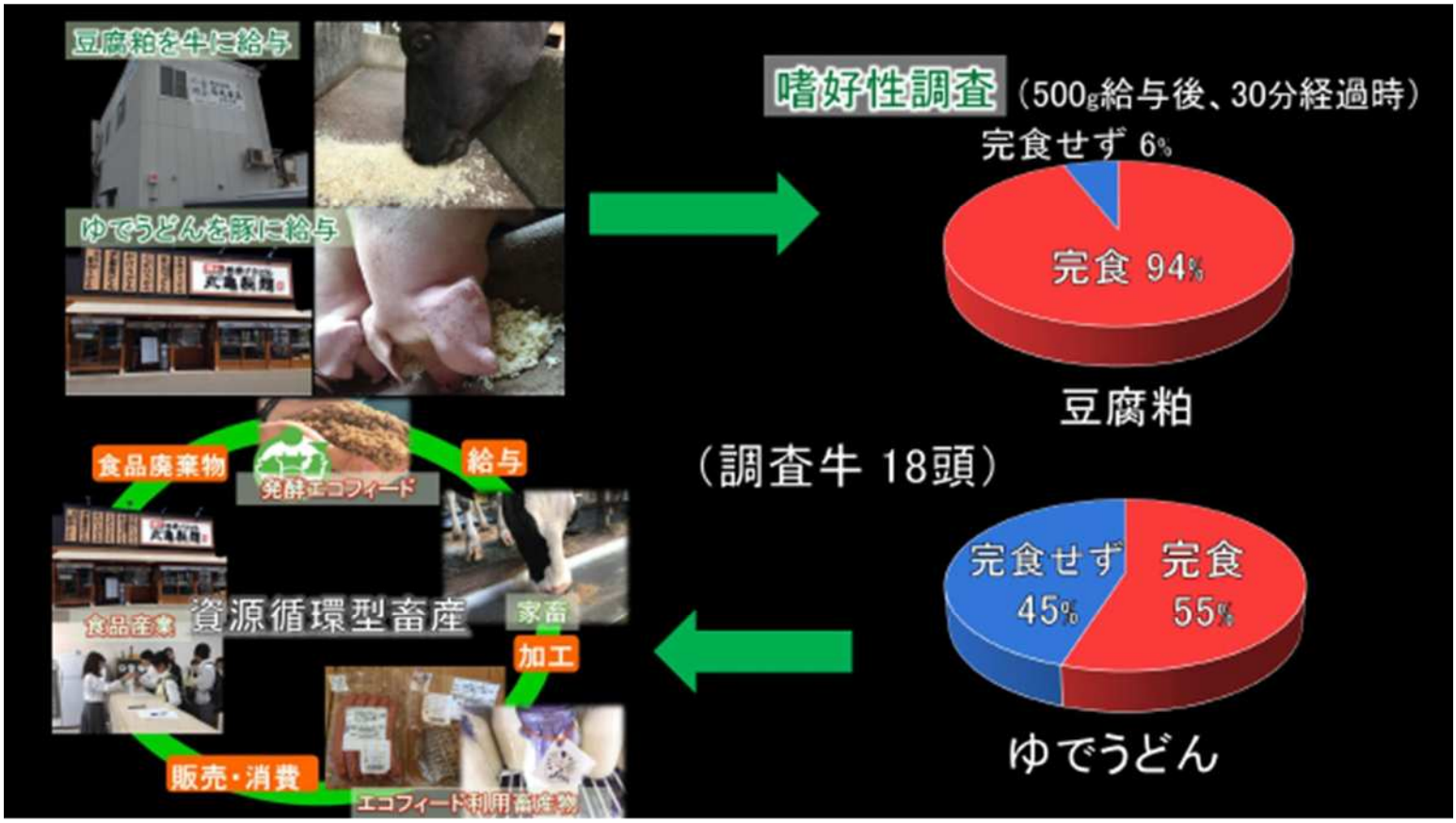
# とびだせ！農芸エコフィード

## ～未利用資源を活かした畜産物の流通～

大阪府立農芸高等学校　酪農専攻



エコフィードとは
ecological
環境にやさしい
economical
節約する
feed
飼料
ecofeed
JLIA
公益社団法人 中央畜産会
Japan Livestock Industry Association
商標登録を取得


豆腐粕を牛に給与
ゆでうどんを豚に給与
嗜好性調査（500g給与後、30分経過時）
完食せず 6%
完食 94%
豆腐粕
（調査牛 18頭）
完食せず 45%
完食 55%
ゆでうどん
食品廃棄物
発酵エコフィード
給与
資源循環型畜産
家畜
加工
販売・消費
エコフィード利用畜産物

# 発酵エコフィードの開発・製造

## 水分量(%)

| | |
|---|---|
| ゆでうどん | 66.7 |
| 豆腐粕 | 77.5 |

（日本標準飼料成分表 2009年版 から引用）

扱いづらい

常温保存×

成分値（原物中%）

糖・デンプンなどの含量

| | NFE（可溶無窒素物） |
|---|---|
| ゆでうどん | 23.4 |
| 豆腐粕 | 9.5 |

（香川県畜産試験場データから引用）

予備米

フスマ

余剰の精白米（粉砕）

小麦の表皮

成分値（原物中%）

| | NFE（可溶無窒素物） | DM（乾物量） |
|---|---|---|
| 予備米 | 78.2 | 86.1 |
| フスマ | 52.2 | 86.8 |
| 豆腐粕 | 9.5 | 22.5 |

（日本標準飼料成分表 2009年版 から引用）

豆腐粕

ゆでうどん

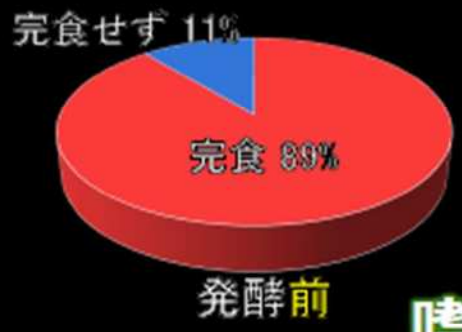
予備米

フスマ

混合

撹拌機

## 嗜好性調査（500g給与後、30分経過時）



**嗜好性の向上**

（調査牛 18頭）

| 製造材料費 | kg単価（円） | 使用量（%） |
|---|---|---|
| 豆腐粕 | 無料 | 40 |
| ゆでうどん | 無料 | 20 |
| フスマ | 30 | 30 |
| 予備米 | 5 | 10 |

発酵エコフィード

市販配合飼料

## 1. エコフィード認証の取得

**添付書類**

- 製品規格書
- 食品中の食品循環資源の割合
- 資料業務管理規則
- 資料分析結果報告書
- 原料規格書
- 食品循環資源の排出者のリスト
- 製造施設の平面図
- 製造フローシート

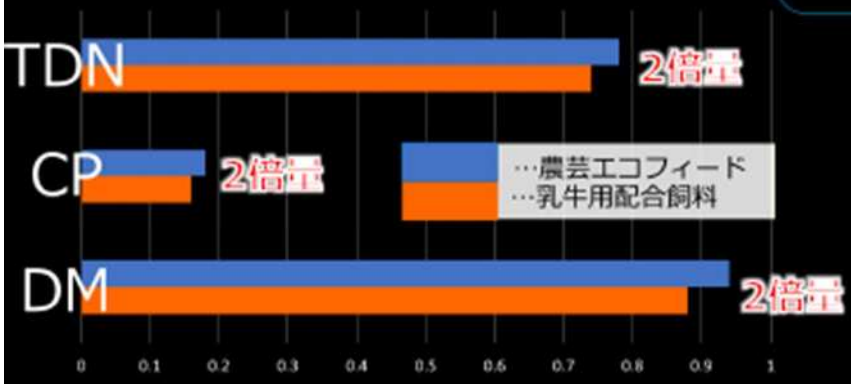
JSFA 一般社団法人日本科学飼料協会

**高校生全国初**

# 農芸エコフィードと配合飼料

## 栄養価

| | 量(kg) | DM(kg)（乾物量） | CP(kg)（粗蛋白質） | TDN(kg)（可消化養分総量） |
|---|---|---|---|---|
| 農芸エコフィード | 2 | 0.94 | 0.18 | 0.78 |
| 乳牛用配合飼料 | 1 | 0.87 | 0.17 | 0.74 |




## 飼料費

農芸エコフィード

| | |
|---|---|
| オカラ | 0円 |
| ゆでうどん | 0円 |
| フスマ | 9.0円 |
| 予備米 | 0.5円 |

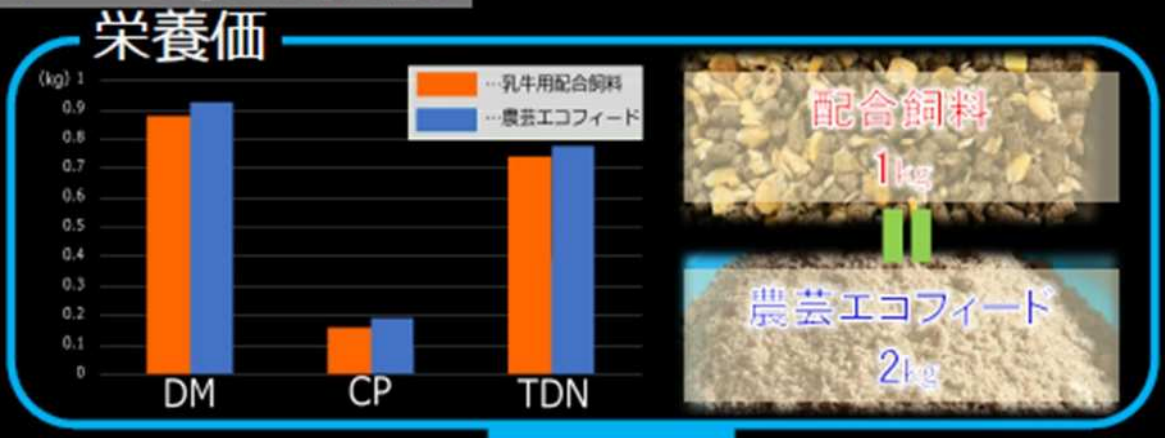
9.5 円/kg × 2 kg ＝ 19円

60円
配合飼料

3分の1

19円
農芸エコフィード

# 2.搾乳牛への給与試験




代替になる

**仮説**

**乳量・乳質に問題はない**

## 調査方法（H29.12月～H30.4月 試験）

### A群

「ジュニア号」
5産　H29.10.24分娩

「ナギ号」
2産　H29.10.5 分娩

「アズキ号」
初産　H29.10.25 分娩

試験区

個体差をなくすため、検定日にあわせ、2ヶ月間で両区を反転させて、4ヶ月間給与試験を行いました

### B群

「アル号」
5産　H29.10.20 分娩

「ヒマワリ号」
2産　H29.11.20 分娩

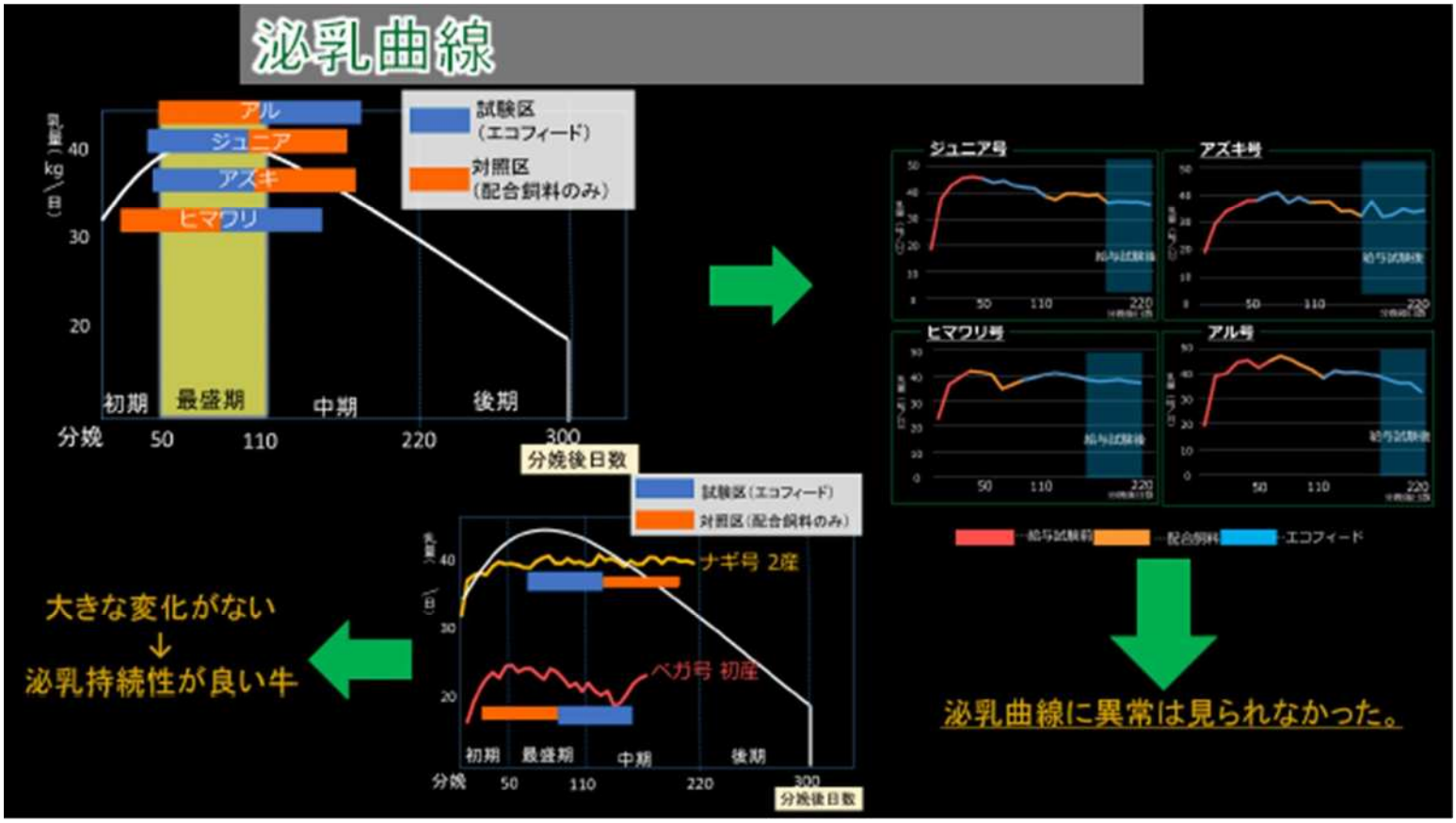
「ベガ号」
初産　H29.11.19 分娩

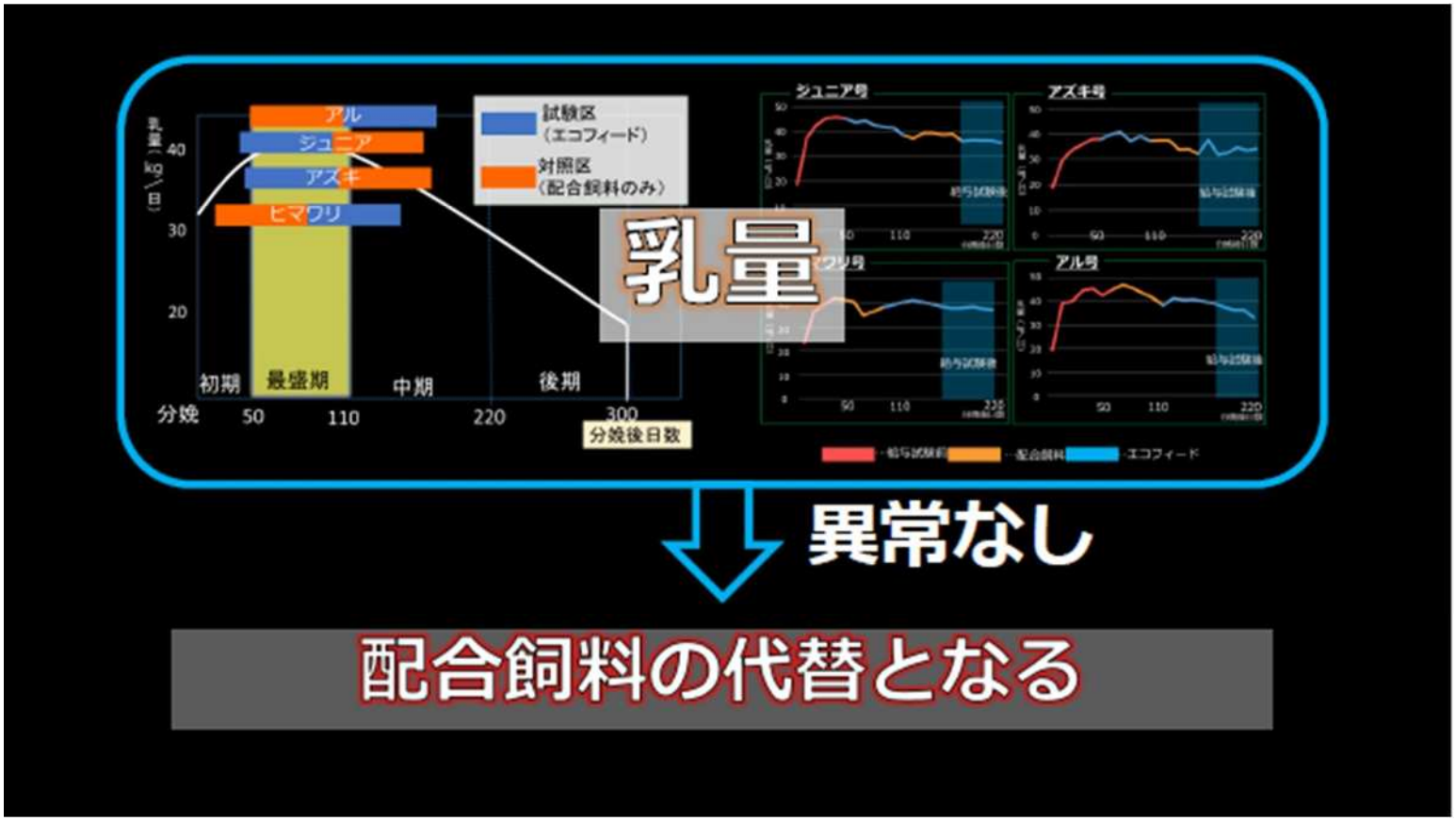
対照区

## 1日の泌乳量（kg）

| A群 | エコフィード | アズキ | ナギ | ジュニア |
|---|---|---|---|---|
| 試験区 | あり | 39.0 | 40.3 | 43.4 |
| | | -3.2 ↓ | ±0 ↓ | -4.0 ↓ |
| 対照区 | なし | 35.8 | 40.3 | 39.4 |

| B群 | エコフィード | ベガ | ヒマワリ | アル |
|---|---|---|---|---|
| 対照区 | なし | 23.0 | 38.6 | 44.7 |
| | | -0.2 ↓ | -2.0 ↓ | -4.5 ↓ |
| 試験区 | あり | 22.8 | 36.6 | 40.2 |


泌乳曲線
乳量（kg/日）
40
30
20
アル
ジュニア
アズキ
ヒマワリ
試験区（エコフィード）
対照区（配合飼料のみ）
初期
最盛期
中期
後期
分娩
50
110
220
300
分娩後日数
ジュニア号
アズキ号
ヒマワリ号
アル号
給与試験後
エコフィード
配合飼料
ナギ号 2産
ベガ号 初産
大きな変化がない
↓
泌乳持続性が良い牛
泌乳曲線に異常は見られなかった。


乳量
乳量（kg/日）
40
30
20
アル
ジュニア
アズキ
ヒマワリ
試験区（エコフィード）
対照区（配合飼料のみ）
初期
最盛期
中期
後期
分娩
50
110
220
300
分娩後日数
ジュニア号
アズキ号
ヒマワリ号
アル号
給与試験後
エコフィード
配合飼料
異常なし
配合飼料の代替となる

3.肥育去勢牛への給与試験
農芸エコフィード
給与量
1,258kg
体重の比較
出荷体重
DG
(1日平均増体重)
楽号
903kg
(30ヶ月齢)
0.9kg/日
全国平均
(H28)
713kg
(29ヶ月齢)
0.7kg/日
食い止まり
採食
農芸エコフィード
肥育去勢牛　黒毛和種「楽号」
嗜好性が良い
枝肉販売金額
枝肉重量
577.6kg
枝肉単価
2,214円/kg
=1,278,806円
等級
A-3

4.エコフィードを活用した畜産物の流通
農芸エコフィード
搾乳牛
給与
ecofeed
エコフィードの意義
資源循環の大切さ
販売
消費者
畜産物

## エコフィードを活用した商品の販売

H30年4月29日開催

**堺泉北地域イベント**
**「ひろばマルシェ」**

モッツァレラチーズ

ローストビーフ
ビーフソーセージ

クリームチーズ入り
シフォンケーキ

## エコフィードのPR活動

ポスターの作成

エコフィードの製造工程

流通までの経緯

体験型模型

# 「のうげい和牛」の販売

農芸エコフィード

| | |
|---|---|
| オカラ | 40% |
| ゆでうどん | 20% |
| フスマ | 30% |
| **予備米** | **10%** |

くらしに笑顔お届けします
大阪いずみ市民生活協同組合

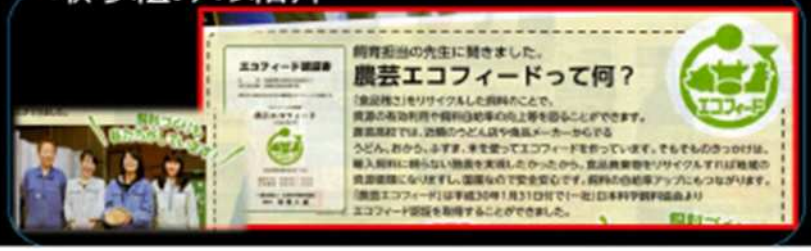
読売新聞
(H30.6.4)

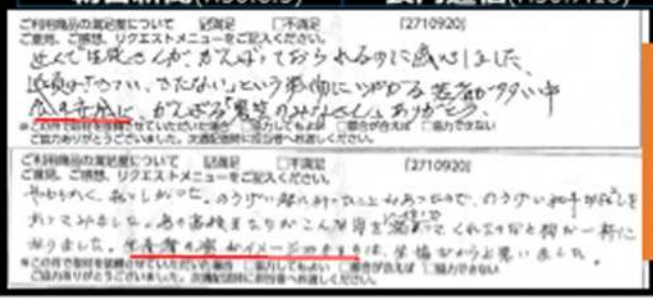
産経新聞
(H30.6.15)

朝日新聞(H30.6.5)

食肉通信(H30.7.10)

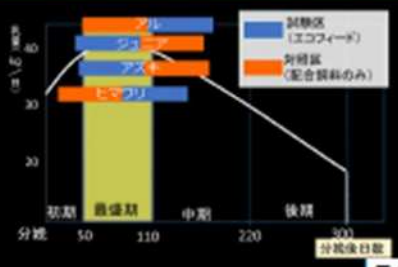
取り組みの紹介



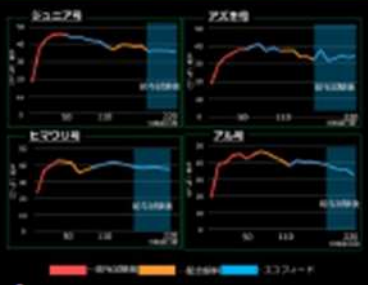



食の安全・安心

# まとめ　搾乳牛の給与試験




乳量




異常なし

＝

代替

## まとめ　農芸エコフィードを活用した畜産物の流通

畜産物

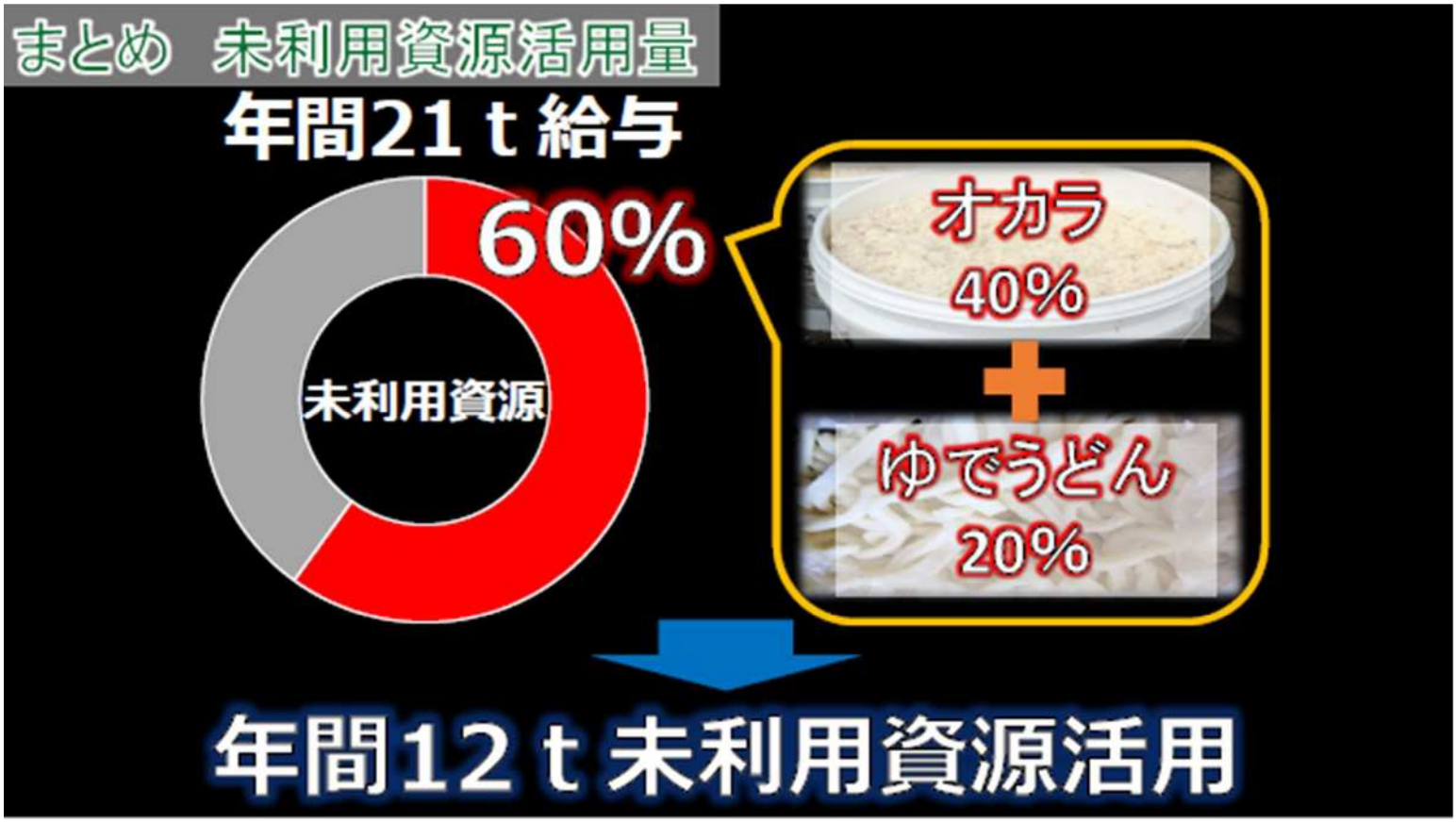
PR活動

**エコフィードの意義をPR**

## まとめ　飼料費削減（22頭）

エコフィード給与量　1日 **58kg** → 1年 **21 t**

搾乳牛（12頭）
26kg
＋
育成牛・和牛（10頭）
32kg
→ **58kg**


まとめ　未利用資源活用量
年間21ｔ給与
60%
未利用資源
オカラ
40%
ゆでうどん
20%
年間12ｔ未利用資源活用

今後の課題　エコフィードの普及
農芸高校
ecofeed
畜産農家
消費者

今後の課題　畜産農家との連携
府内の「ワイナリー」
ワイン粕の発酵飼料
製造
給与
ブランド
養鶏農家
生産
なにわ
ワインたまご

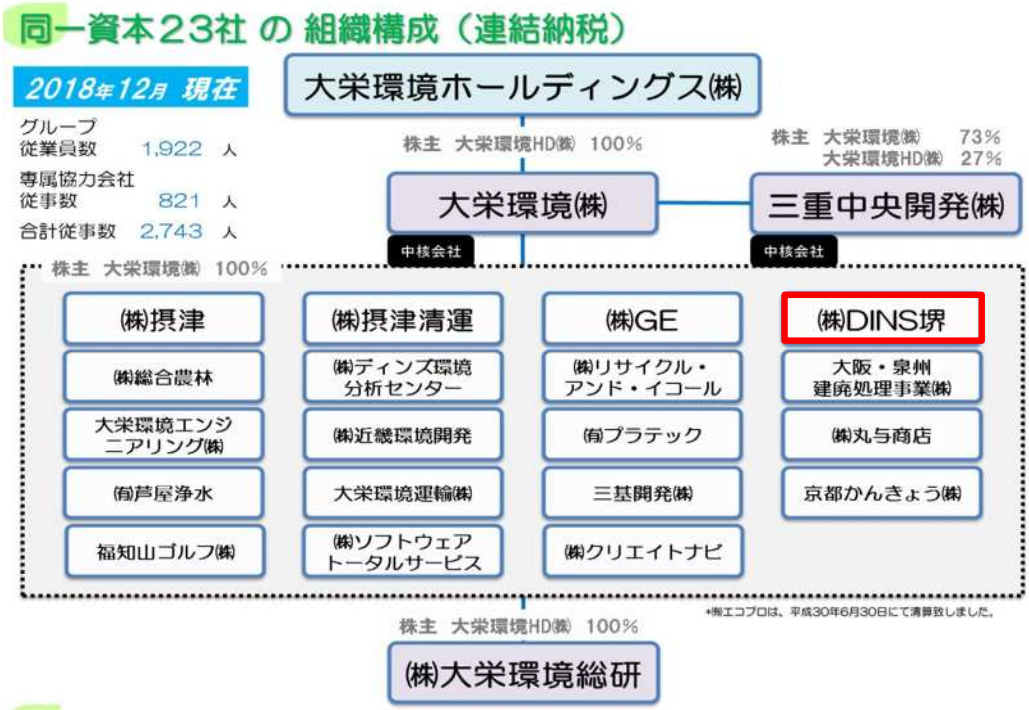
12 つくる責任 つかう責任
生産
副産物
処分
活用
ワイン
ワイン粕
資源循環型畜産
本校で飼料化
販売・消費
エコフィード
給与
生産
なにわワイン卵

資源に変えるチカラ、自然に選ぶチカラ。
大栄環境グループ

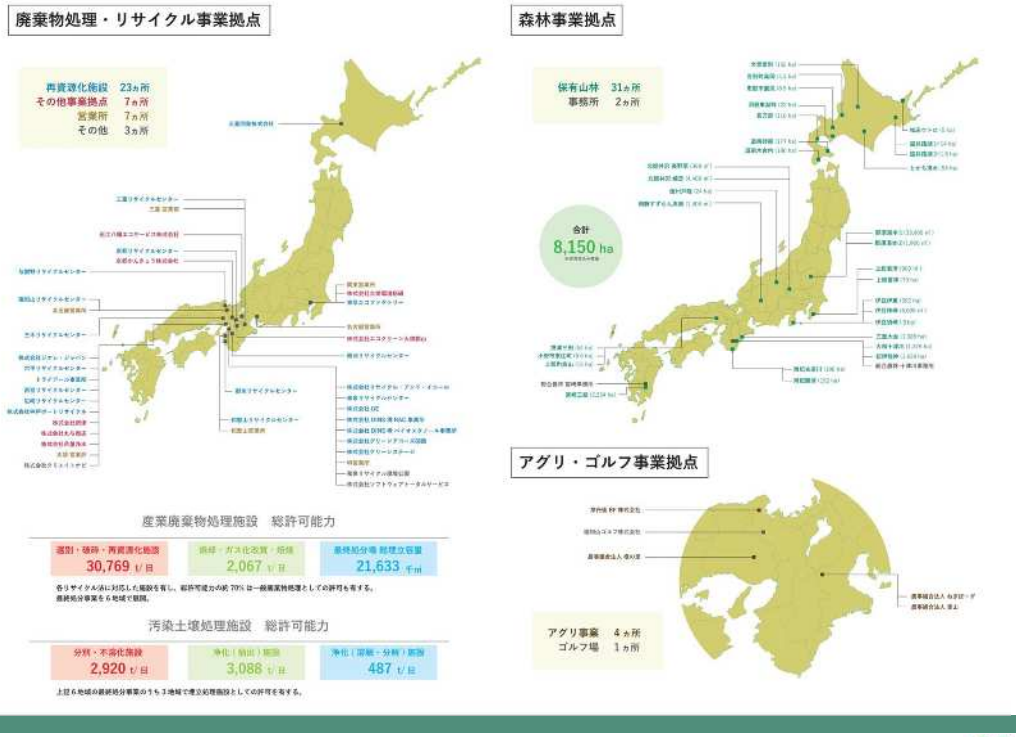
# 廃棄飲料からバイオエタノール燃料を製造し循環型社会形成に貢献

**株式会社DINS堺　バイオエタノール事業所**

## 大栄環境ホールディングスの概要



# 大栄環境ホールディングスの概要








# DINS堺のご紹介

# バイオエタノール事業所について

## 資源をムダなく活用し、高品質なバイオエタノール燃料を製造

**特徴**

- 廃木材を使用しバイオエタノールを製造しています。
- プラント内で使用する蒸気や電気などの**エネルギーをすべてバイオマスで賄う**など、製造過程でも環境保全に貢献しています。
- 残さ分（リグニン）も**バイオマス燃料として出荷**しています。

前処理設備

発酵設備

濃縮・蒸留・脱水設備

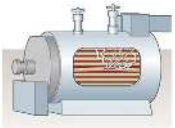
廃木材

**■前処理設備**
破砕機を使って細かいチップに粉砕し各工程へ送ります。

**■加水分解設備**
木材チップを糖とリグニン（残さ）に分解し、その糖を発酵槽へ送ります。

**■発酵設備**
回収した糖液は「KO11」と呼ばれる遺伝子組み換え菌を加えて発酵させます。

**■濃縮・蒸留・脱水設備**
発酵した低濃度エタノールを濃縮・蒸留・脱水工程を経て、99度以上のバイオエタノール燃料を精製します。



**■バイオマスボイラー発電設備**
木材チップを燃焼し、蒸気を発生させて工場内で利用するとともに発電し場内利用しています。余った電気は電力会社に売電しています。

＜ ＦＩＴ認定！ ＞

**■リグニン製造設備**
加水分解設備で発生したリグニンはバイオマス燃料として出荷しています。

リグニン

**バイオエタノールの完成！**

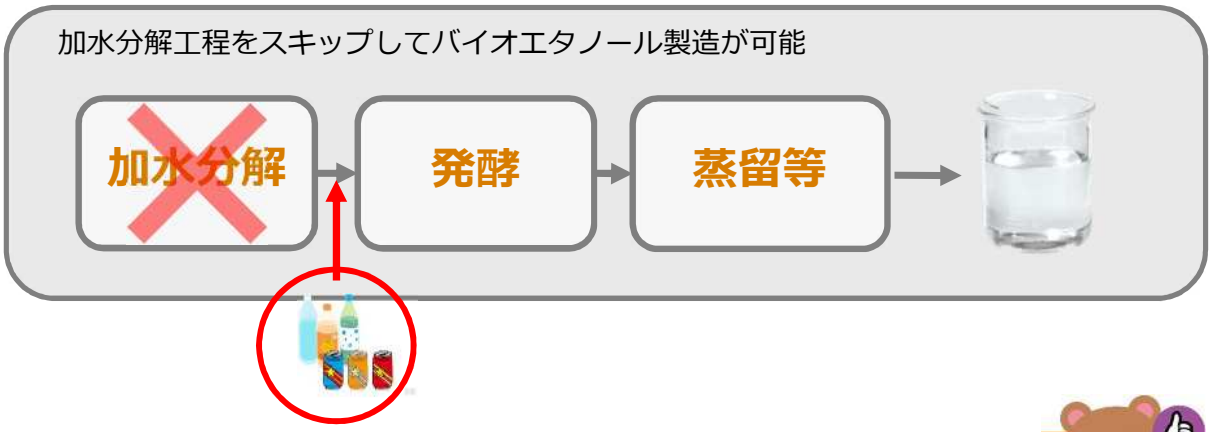
# 廃棄飲料処理について

## ■ 廃棄飲料は破砕後、焼却処理されるのが一般的。

## 廃棄飲料の受入開始

■ **廃棄飲料処理は製造工程の短縮に！**

加水分解工程をスキップしてバイオエタノール製造が可能




**『もったいない』×『工程の改善』**

## 廃棄飲料の受入開始

■ **廃棄飲料は「糖液」そのものになる！**

金平糖を水に溶かしたものを発酵させたところ、、、

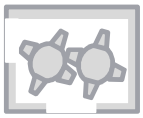
平成24年：　タンクローリー車による廃棄飲料の受入を開始
平成27年：　製品廃棄物破砕設備の導入

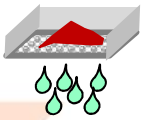
→ **梱包された状態の**
**廃棄飲料（製品廃棄物）にも対応が可能に！**

# 廃棄飲料からのバイオエタノール製造方法

**製品廃棄物** → 梱包された飲料廃棄物。

**選別** → 容器の材質（ペットボトル、アルミ缶など）により仕分けします。

**破砕**  → 二軸の破砕機で容器を細かく砕きます。

**固液分離**  → 破砕機を通過した廃棄飲料はスクリーンで液体と外側の容器に分離した後、液体はポンプで運搬車へ送液します。

**移送** → 運搬車から専用のタンクへ送液後、発酵槽へ送液します。

製品廃棄破砕設備

廃棄飲料受入タンク



# 廃棄飲料からのバイオエタノール製造方法

- 廃棄飲料は廃木材から回収した「糖液」と発酵槽で混合されます。
- エタノール分を含んだ廃棄飲料（お酒など）は発酵工程を省力して処理が可能です。

廃木材

**■前処理設備**
破砕機を使って細かいチップに粉砕し各工程へ送ります。

**■加水分解設備**
木材チップを糖とリグニン（残さ）に分解し、その回収液を発酵槽へ送ります。

**■発酵設備**
回収した糖液は「KO11」と呼ばれる遺伝子組み換え菌を加えて発酵させます。

**■濃縮・蒸留・脱水設備**
発酵した低濃度エタノールを濃縮・蒸留・脱水工程を経て、99度以上のバイオエタノール燃料を精製します。

**■バイオマスボイラー発電設備**
木材チップを燃焼し、蒸気を発生させ工場内で利用するとともに発電機で電気に変換し使用しています。

**■リグニン製造設備**
加水分解設備で発生したリグニンはバイオマス燃料として出荷しています

リグニン

**バイオエタノールの完成！**

## 従来処理との比較

**従来の処理方法**

廃棄飲料 → 焼却処理 → → エネルギーの **消費**

**DINS堺の処理方法**

廃棄飲料 → 発酵 → 蒸留等 → バイオエタノール燃料化 → エネルギーの **創出**

**廃棄飲料からのバイオエタノール燃料化は**
**DINS堺独自の取組みです！**



## 今後について

### ■ 大栄環境グループの総力で社会に貢献

- 廃棄飲料からの、
  バイオエタノール燃料化の拡大
- 事業展開圏の拡大
- 廃棄飲料の排出事業者様に対して
  エネルギーを **奪う側** ＜ エネルギーを **創出側**
  へのパラダイムシフトを提案します。

## 最後に

### ■ 廃棄物処理にパラダイムシフトを！

● DINS堺 バイオエタノール事業所は、
固定概念にとらわれず常に創造・改革・挑戦の信念をもって事業に取り組んで参ります。

● バイオマス発電やバイオエタノール燃料製造事業を通じて、
SDGsの達成に貢献するとともに、排出事業者様のCE、RE100の取り組みにも貢献して参ります。



## SDGsの取組みについて

■ DINS堺ではＳＤＧｓの取組みを積極的に実施しています。

● **既存の環境活動との関連付け**
・SDGsプロジェクトの立ち上げ
・環境活動レポートで関連するSDGsロゴを掲載
http://www.dinsgr.co.jp/dins_sakai/environment/2018_report.pdf

● **社内ＳＤＧｓフォトコンテストの開催**
ＳＤＧｓフォトコンテストを年に2回実施しています。全従業員にＳＤＧｓを身近に感じてもらうのが狙いです。優秀な作品はポスターにして掲示しています。

開催ポスター

ポスター掲示状況

ポスター

ポスター②

■今後もＳＤＧｓの視点から業務を見直し、持続可能な事業活動を進めていきます。

# トレーサビリティ

**製品廃棄物の転売防止対策として、排出事業者様向けに製品廃棄物トレーサビリティシステムをご提供しています。**

**■時間のロス、コストの削減が可能に**

インターネットから、ＩＤとパスワードを入力するだけでＰＣ・スマートフォンから廃棄状況を確認できます。廃棄への立会いを必要としない、安心・安全な廃棄物処理サービスをご提供します。

**■製品廃棄物処理状況報告書の作成**

廃棄完了後、翌日以降にアウトプットができるので廃棄証明書として管理が可能です。マニフェスト番号を記載しているので、マニフェストとの一体管理が可能です。

荷卸し前

荷卸し後

処理中

処理完了

報告書

ご清聴ありがとうございました。

# 食品廃棄物「ウニ」の有効活用でゼロエミッション～SDGs持続可能な発展に向けて～

鹿児島県立 鶴翔高等学校

食べられないウニ?

# 市役所の水産課 大石さん

ウニ漁の減少で海藻が食べられてしまう

ポイント①
リサイクルでリデュース

中野水産

水産廃棄物の現状と課題

駆除ウニ 20トン
海洋資源有効活用
地域の課題に貢献したい

もったいない
プロジェクト始動
農業と漁業で地域
を元気に!!

# 農水省ウニ堆肥化の研究

硫化水素　$H_2S \rightleftarrows HS^- + H^+$

揮発性脂肪酸　$CH_3OOH$

有機発酵液作り
材料を混ぜる
仮説 廃棄ウニで収量向上

予備実験
ウニ腐敗
失敗
水78.5%，培養物（ウニ）10%，糖蜜10%，
原塩0.3%，海藻粉末0.2%，発酵液1%

発酵に失敗した理由
水道水→殺菌作用
ウニ殻 →浮上

嫌気性発酵の事前調査
菌も生態系サービス
嫌気性→空気に触れない
微生物→有機物分解

水田＝遺伝資源の宝庫
大部分が嫌気性菌

実験　発酵液作り
イネを細断事前発酵
植物内細菌増加

密閉で問題解決
ニオイなし
ポイント③
安価なポリタンクで発酵

醤油のニオイ
環境に優しい
サトウキビ由来
ミネラル・アミノ酸発酵液

液体を水口から
流し込むだけ
ポイント④
農機具や燃料不要

切り返し・散布・耕運
ポイント⑤
作業軽減
↓
担い手不足対策
人件費削減

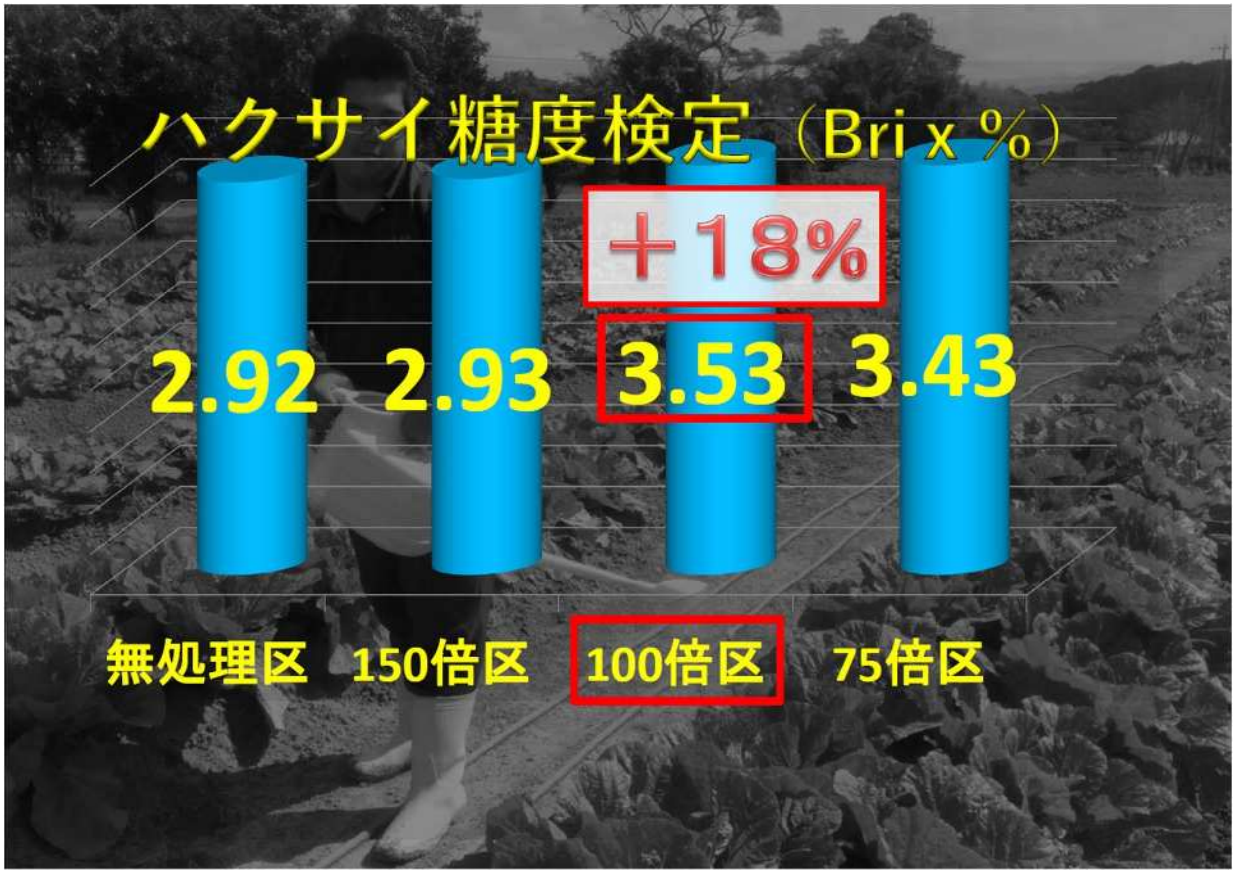
自然由来
再生可能なエコライフ
ポイント⑥
糖蜜→土壌改良

身土不二＝体と自然
ポイント⑦ 生物多様性

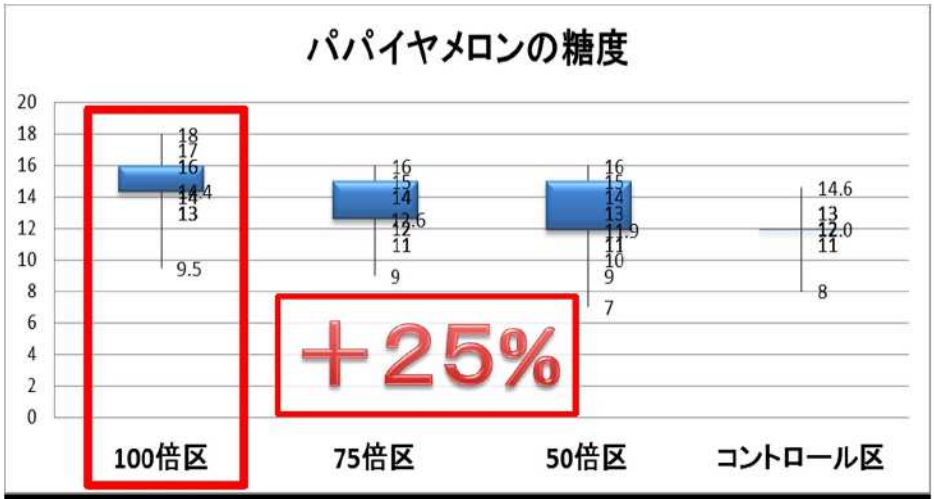
栽培試験
手植え
環境システム
ポイント⑧ エコツアー

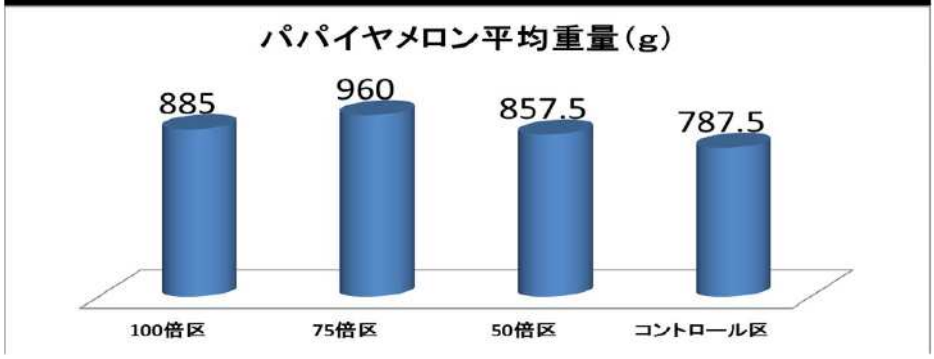
エコツアーで守りたい文化
エコ＝日本の里山の原風景

ハクサイ糖度試験
無処理区・75倍区
100倍区・150倍区

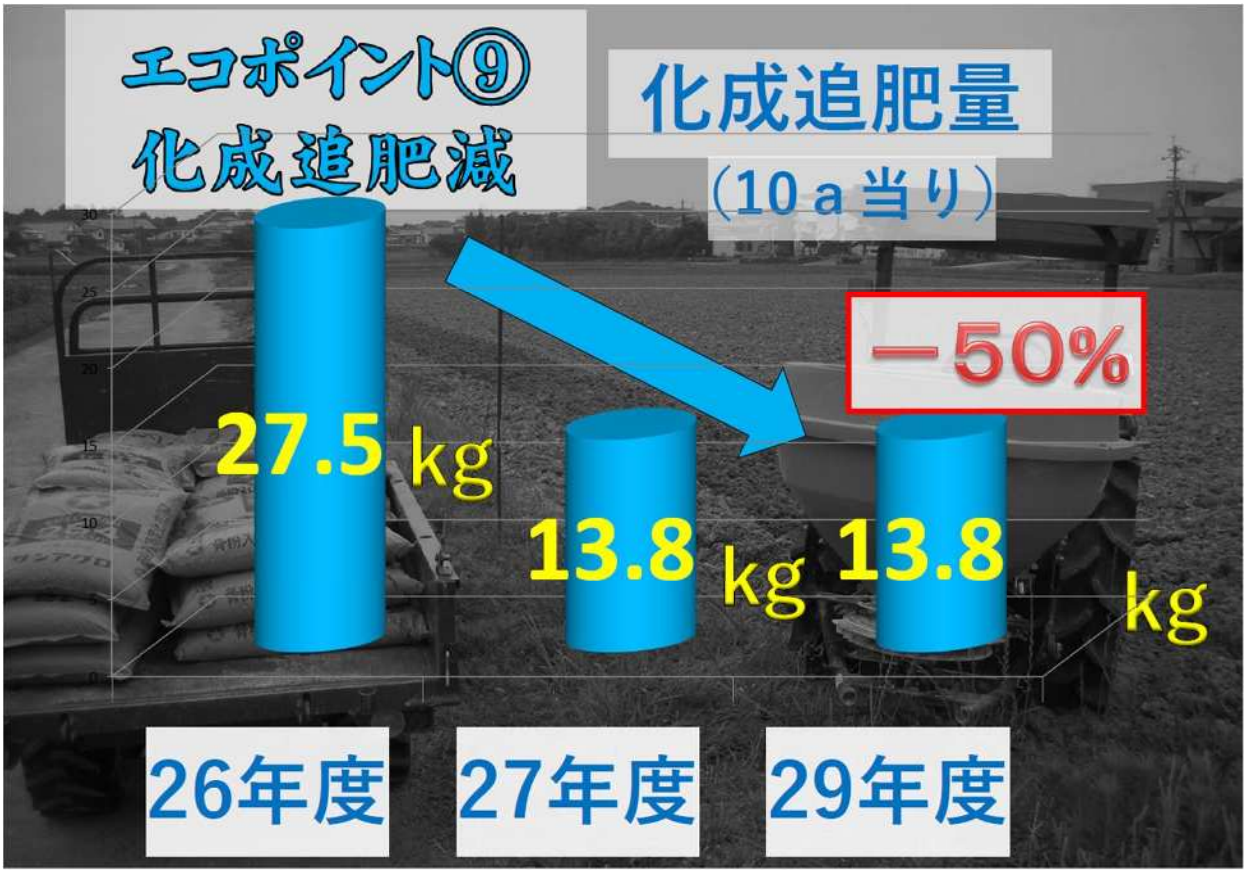

ハクサイ糖度検定（Brix％）
＋18％
2.92
2.93
3.53
3.43
無処理区
150倍区
100倍区
75倍区

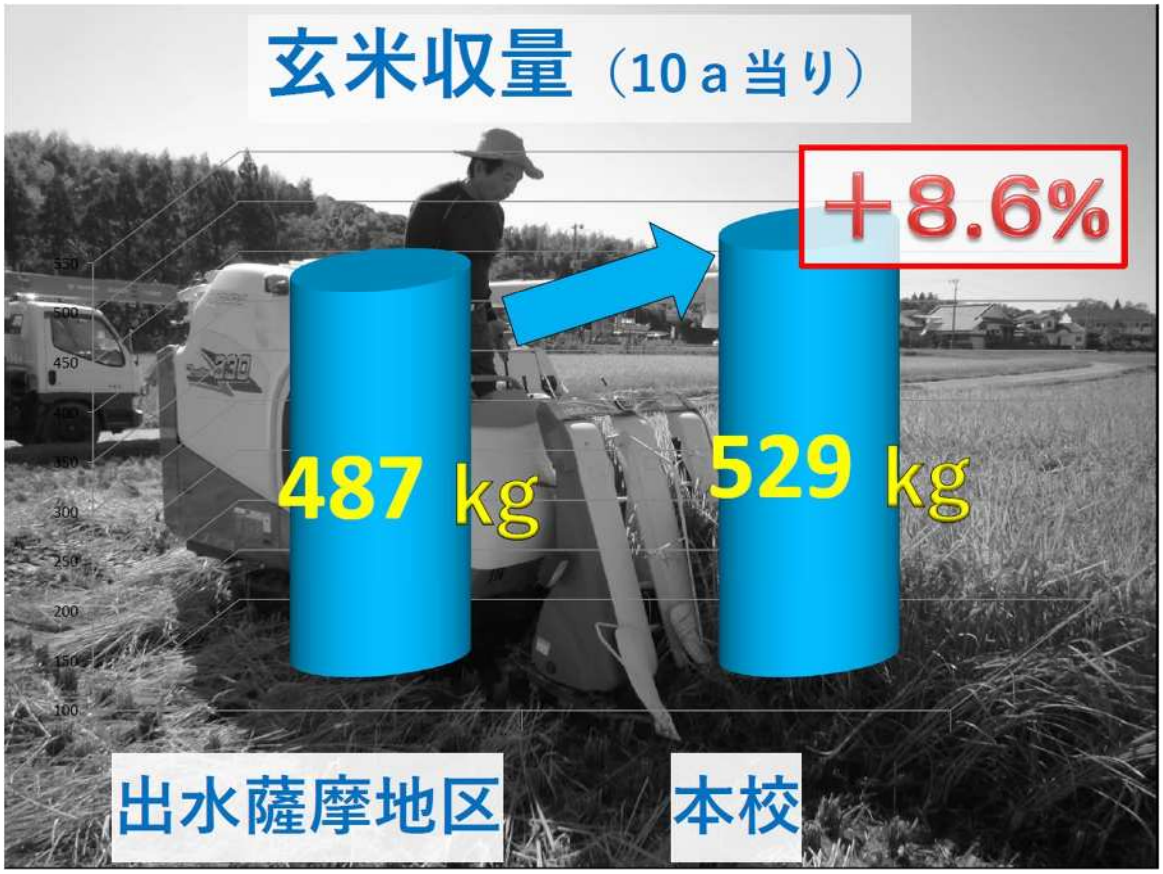
パパイアメロン糖度試験


パパイヤメロンの糖度
20
18
16
14
12
10
8
6
4
2
0
9.5
9
7
8
14.6
12.0
+25%
100倍区
75倍区
50倍区
コントロール区


パパイヤメロン平均重量（g）
885
960
857.5
787.5
100倍区
75倍区
50倍区
コントロール区

ジャガイモ・スイカ
スイートコーン・ダイズ


エコポイント⑨
化成追肥減
化成追肥量
（10ａ当り）
27.5 kg
13.8 kg
13.8 kg
−50%
26年度
27年度
29年度


玄米収量（10ａ当り）
＋8.6%
487 kg
529 kg
出水薩摩地区
本校

総収量増加
35kg6，500円
10a当たり3万円up
収益約40万円up

グリーンマーケット
経費約15,000円
6次産業化にも
新しい価値を

実戦的なアドバイス
ウニで困っている他の地域を助ける
持続可能な産業システムとして販売

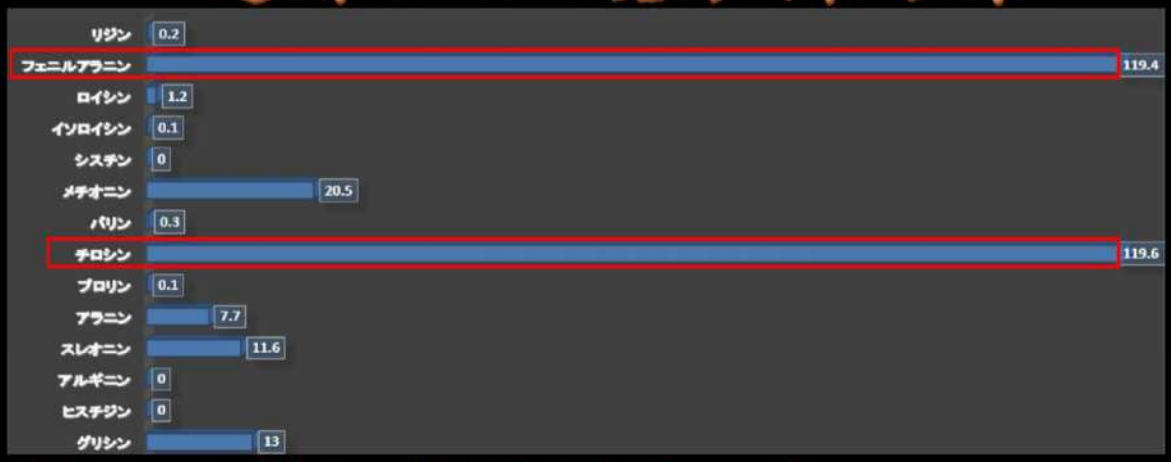
農家で検証
＋7%
効果を証明

知的財産管理技能士
特許として
認められやすい
大脇さん
知的財産として保護・活用

# 鹿児島大学

## PCR法で同定可能

# 高速液体クロマトグラフ遊離アミノ酸分析結果




根端分裂組織活性化　チロシン

うまみ成分を高める　フェニルアラニン

環境にやさしい未来への種蒔

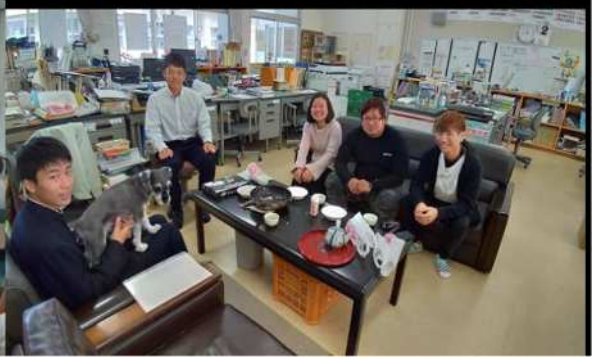
小学生

環境活動紹介 中学生

伝える活動×2年生アイデア

高校生

先輩方に活動報告 大学生



地域ボランティアで仲間作り

いろいろな人と交流

地域ボランティアで仲間作り

いろいろな人と交流

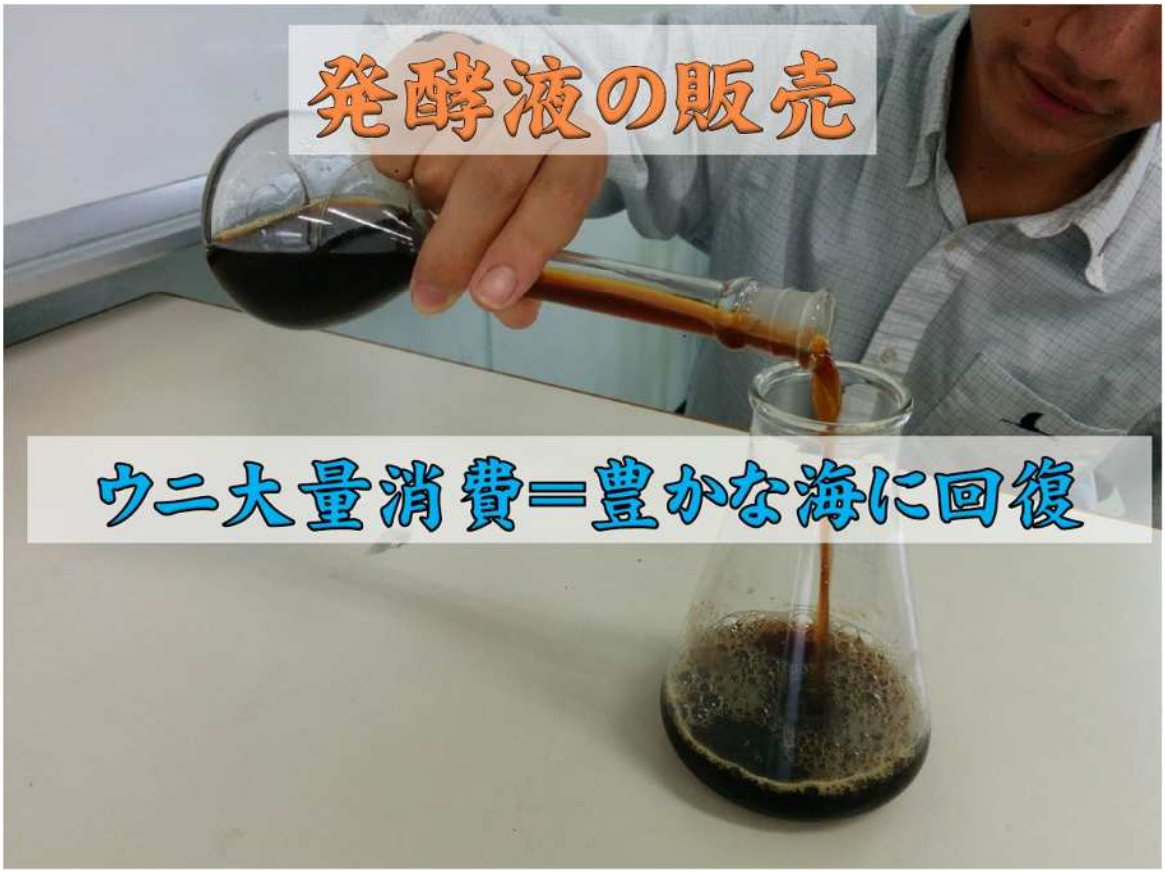
地域貢献×市民講座

KP法を使い発表

全国にも仲間作り

たくさん仲間が増えました

ウニ消費拡大→豊かな海
知的財産セミナー
水産課勉強会
東大生と語る会
マリンテック全国大会


発酵液の販売
ウニ大量消費＝豊かな海に回復

高いハードル
肥料取締法 登録申請・立入検査
鶴翔高等学校
豚味噌(小)
150円
みかんジュース
250円

事業化は断念と思いきや
小塚水産と商品化検討
かぼちゃ
250円

いちき串木野市
農業委員会視察
池之上会長
ウニの処分に
困っていました
地域へ技術普及

広報
阿久根
ブランド化
パッケージデザイン・ネーミング作成
新商品として販売
目次

ERCA
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
世界を変えるための17の目標
SDGs
2030年に向けて世界が合意した「持続可能な開発目標」です
1 貧困をなくそう
2 飢餓をゼロに
3 すべての人に健康と福祉を
4 質の高い教育をみんなに
5 ジェンダー平等を実現しよう
6 安全な水とトイレを世界中に
7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに
8 働きがいも経済成長も
9 産業と技術革新の基盤をつくろう
10 人や国の不平等をなくそう
11 住み続けられるまちづくりを
12 つくる責任 つかう責任
13 気候変動に具体的な対策を
14 海の豊かさを守ろう
15 陸の豊かさも守ろう
16 平和と公正をすべての人に
17 パートナーシップで目標を達成しよう
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
2030年に向けて世界が合意した「持続可能な開発目標」です

コンテスト
明日の農業コンテスト銅賞
大地の力コンペ パネル賞
毎日農業記録賞 地域賞
eco-1グランプリ
内閣総理大臣賞
マリンチャレンジ
全国大会 JASTO賞
サイエンスキャッスル
九州大会 奨励賞
P-01

全国ユース環境活動大会
九州大会協賛企業特別賞
全国農業高校収穫祭
JAグループ特別賞受賞
まさかの再会・W受賞
全国農業高校 収穫祭 2018
11月10日・11日
環境省グッドライフアワード
審査員特別賞エシカル賞
食品産業もったいない大賞
審査委員長特別賞受賞

科学技術発展・地域貢献
食品産業
もったいな
い大賞
消費者
市民
小・中・
高校生
漁師
農家

# 逆転発想→臭い物には蓋を

| 嫌気処理（嫌気性菌） | | 好気処理（好気性菌） |
|---|---|---|
| 硫化水素、ﾒﾁﾙﾒﾙｶﾌﾟﾀﾝ（悪臭）（悪臭） | 硫黄化合物 ⟷ | 硫酸塩（無臭） |
| アンモニア（悪臭）<br>二酸化炭素（悪臭）<br>アンモニア（悪臭） | 窒素化合物 ⟷ | 硝酸塩（無臭）炭素化合物 |
| 揮発性脂肪酸（悪臭）<br>メタン（悪臭） | 炭素化合物 ⟷ | 二酸化炭素（無臭） |

**嫌気性菌の悪臭対策を逆に利用**

＜本事業に関するお問い合わせ先＞
公益財団法人食品等流通合理化促進機構
〒101-0032　東京都千代田区岩本町3-4-5　第1東ビル6階
電話　03-5809-2176　FAX　03-5809-2183